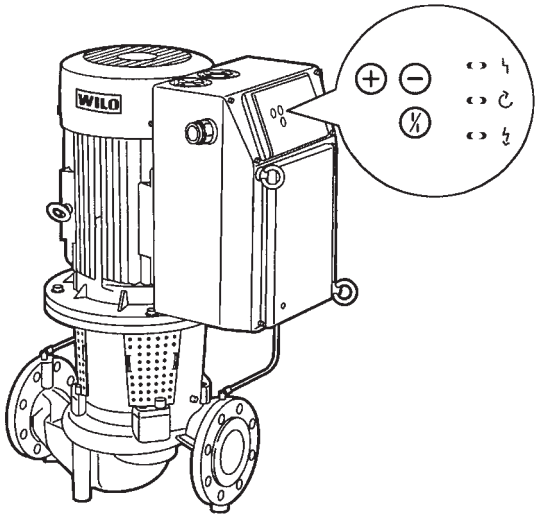
Wilo IL-E...BF

(D) **Einbau- und Betriebsanleitung**
(GB) **Installation and Operating Instructions**
(F) **Notice de montage et de mise en service**
(NL) **Inbouw- en bedieningsvoorschriften**
(E) **Instrucciones de instalación y funcionamiento**
(I) **Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione**
(P) **Instruções de instalaçäo e funcionamento**
(S) **Installations- och skötselinstruktioner**
(FIN) **Asennus- ja käyttöohje**
(PL) **Instrukcja montażu i obsługi**
(CZ) **Návod k montáži a obsluze**
(RUS) **Инструкции по вводу в эксплуатацию и монтажу**

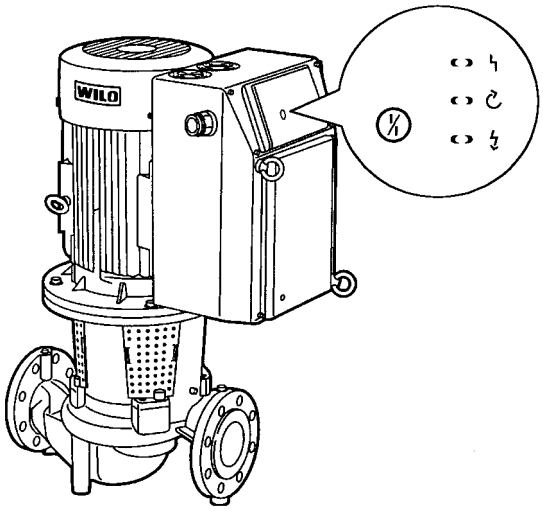
2047235 07/2003, DDD

Pumpen-Perfektion und mehr...

WILO



IL-E…BF



IL-E…BF-R1

Fig. 1

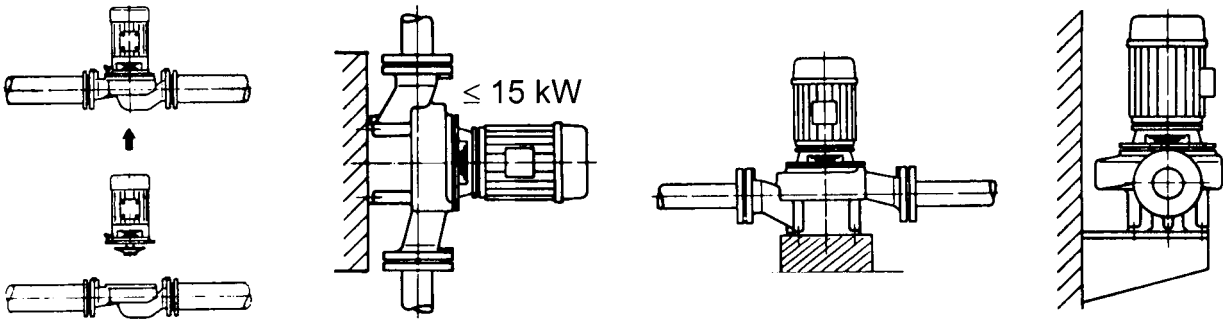


Fig. 2

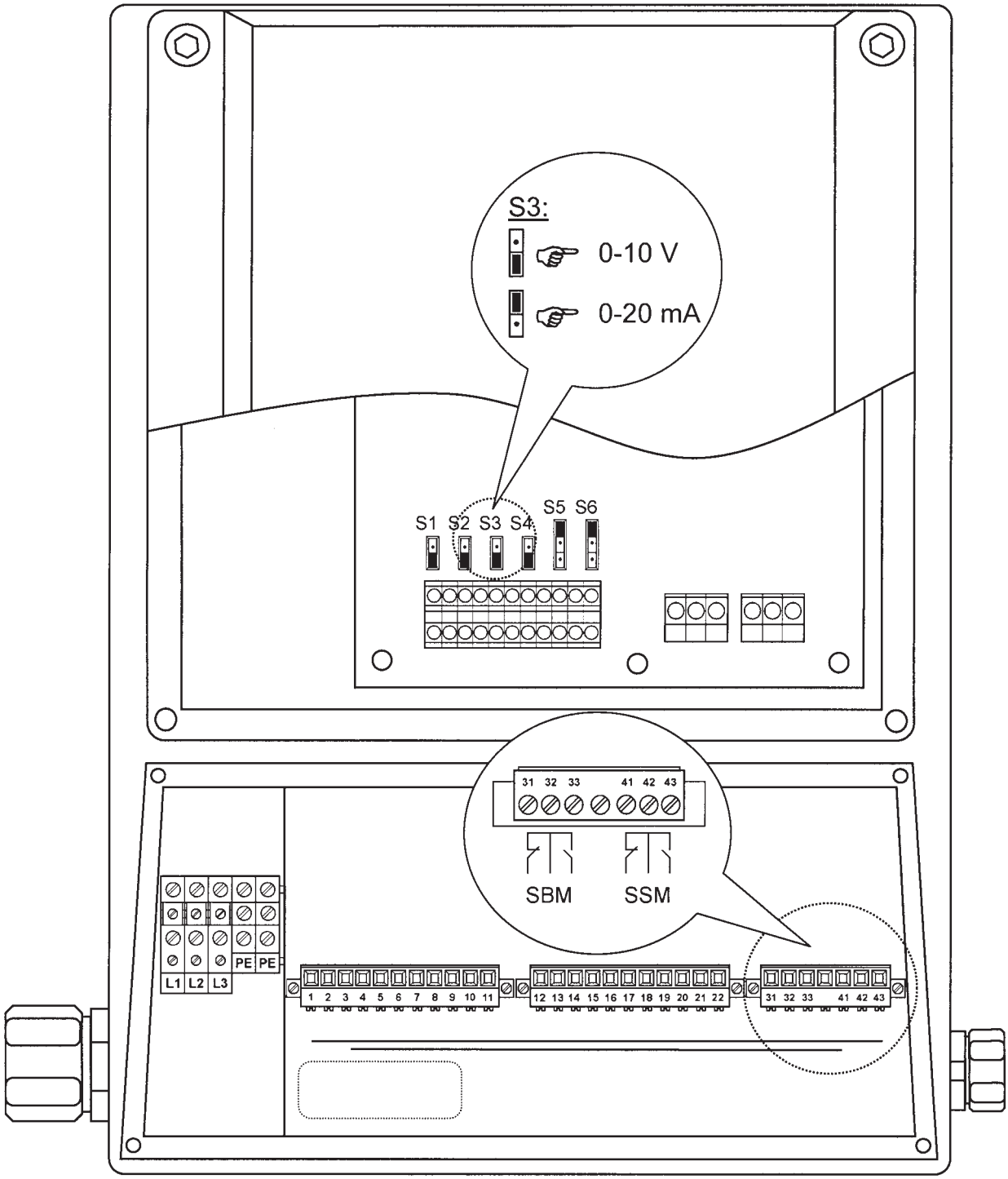

S3:
0-10 V
0-20 mA
S1 S2 S3 S4 S5 S6
31 32 33 41 42 43
SBM SSM
L1 L2 L3 PE PE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
31 32 33 41 42 43

Fig. 3

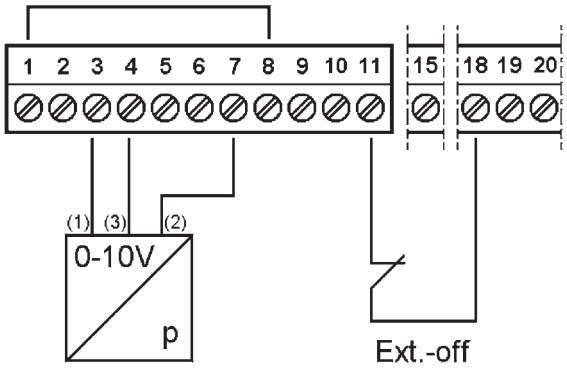


Fig. 4 (IL-E…BF: n-const)

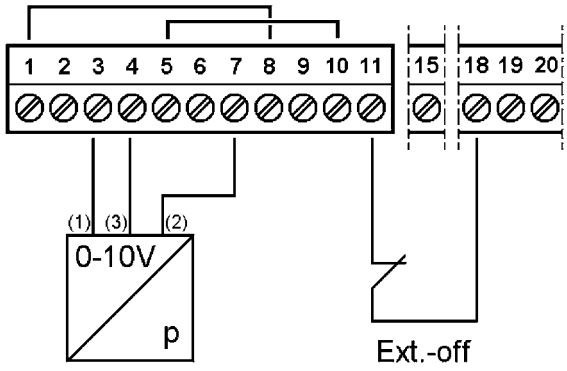


Fig. 5 (IL-E…BF: Δp-c)

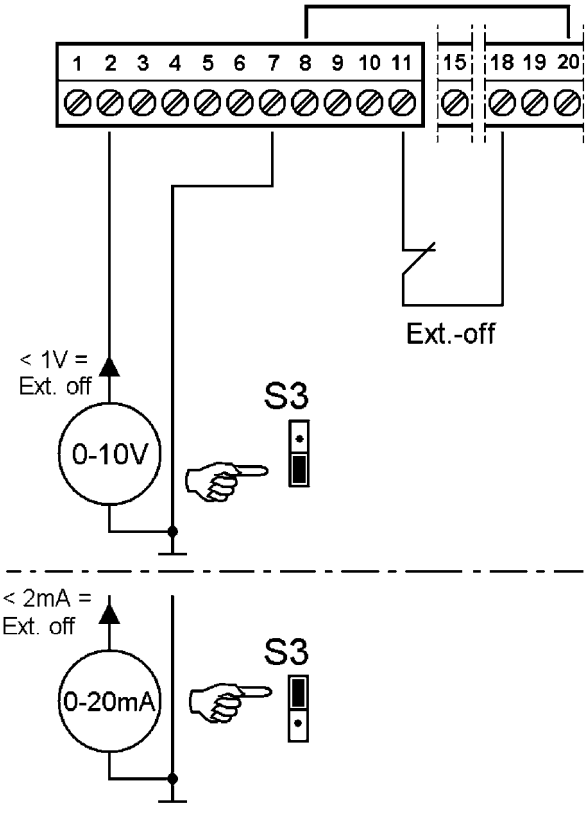


Fig. 6 (IL-E…BF-R1: n-const)

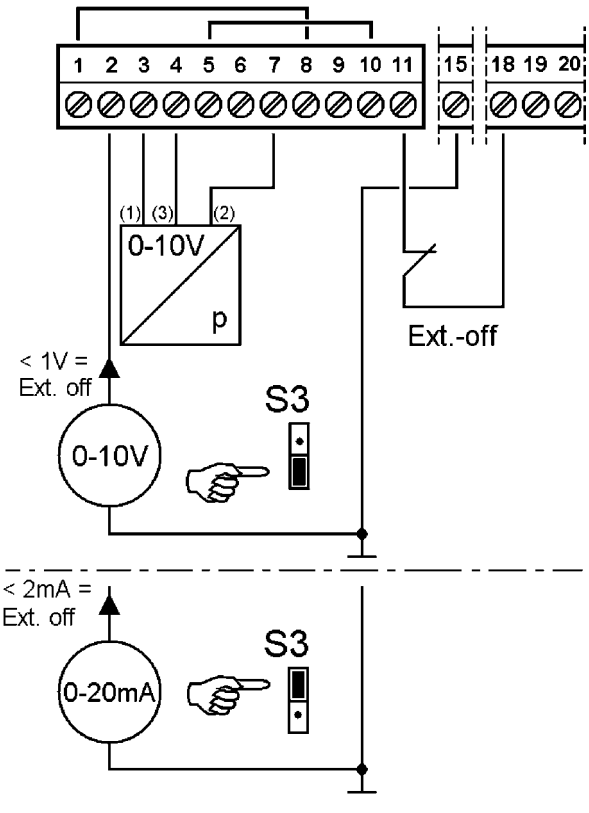
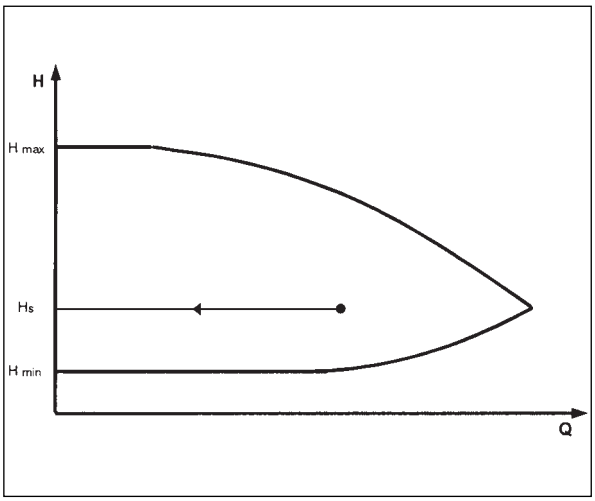
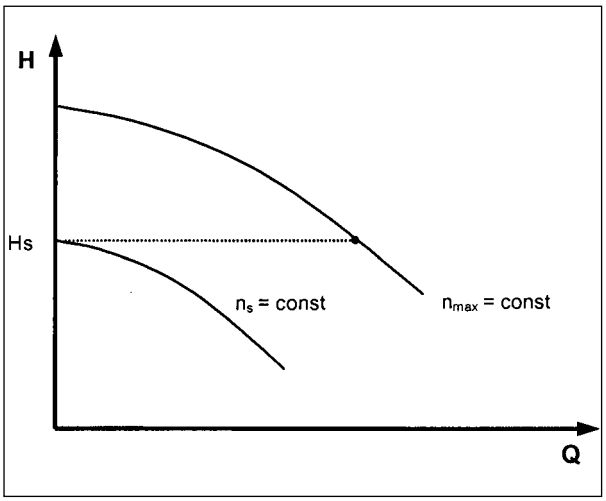
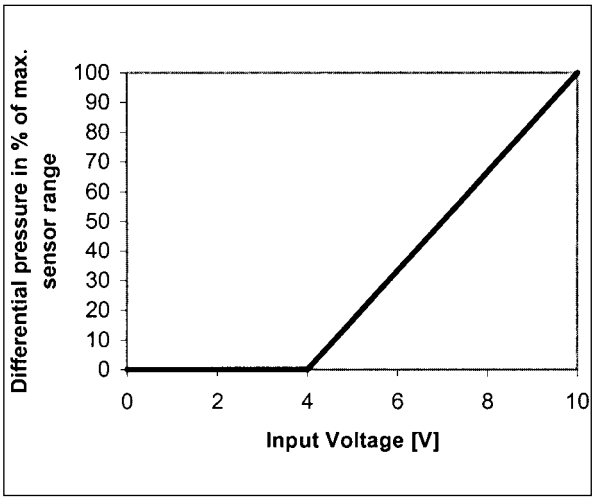
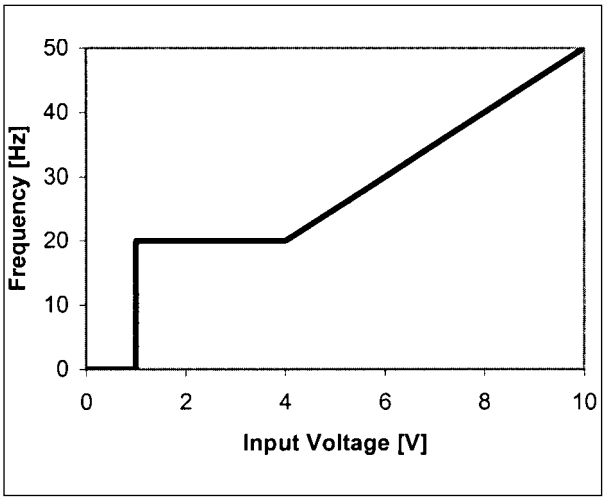


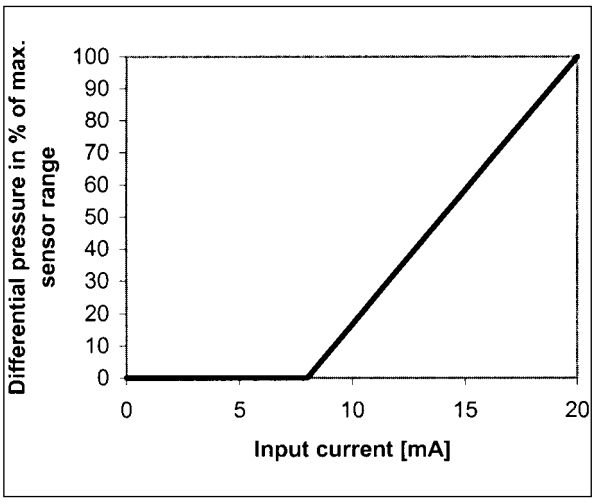
Fig. 7 (IL-E…BF-R1: Δp-c)


H
H max
Hs
H min
Q


H
Hs
ns = const
nmax = const
Q


Differential pressure in % of max. sensor range
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
2
4
6
8
10
Input Voltage [V]


Frequency [Hz]
50
40
30
20
10
0
0
2
4
6
8
10
Input Voltage [V]


Differential pressure in % of max. sensor range
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
Input current [mA]

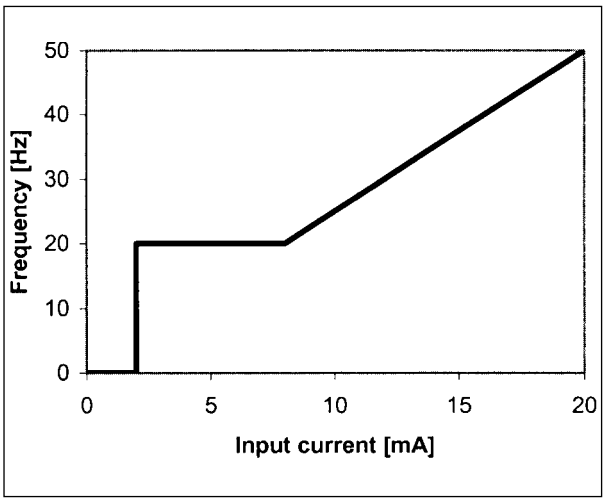

Frequency [Hz]
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
Input current [mA]

Fig. 8

Fig. 9

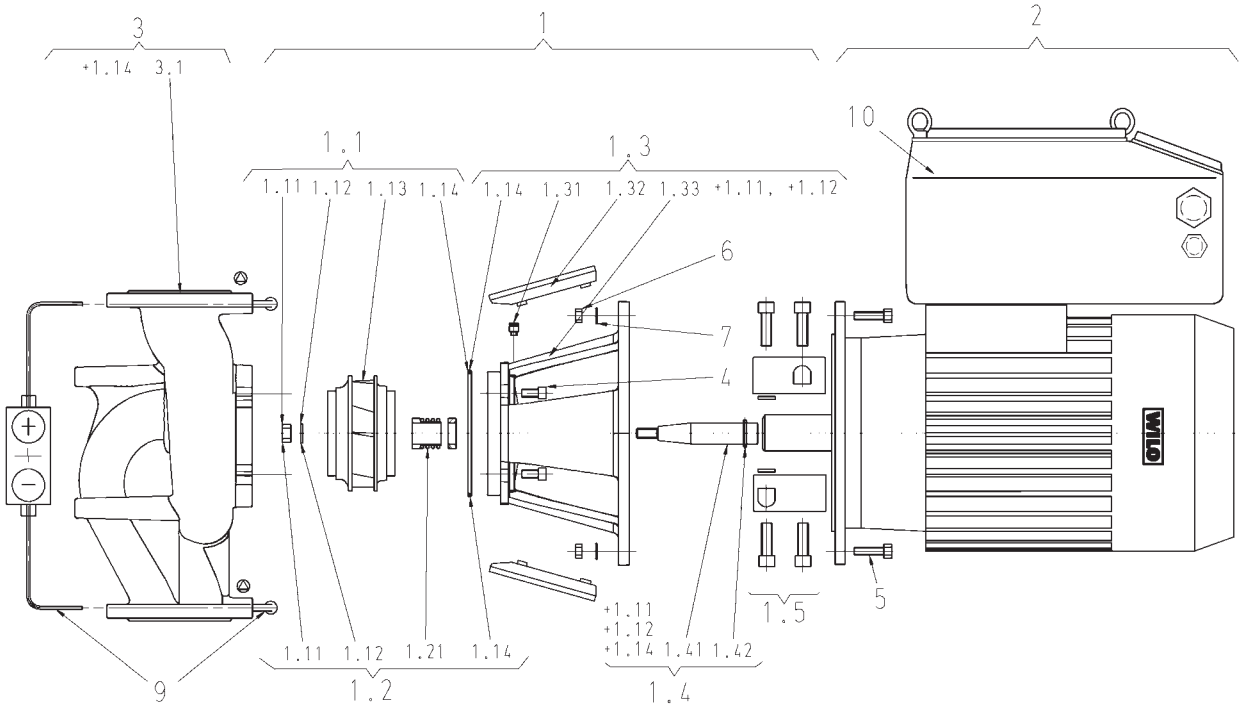

3
+1.14 3.1
1
2
1.1
1.11 1.12 1.13 1.14
1.3
1.14 1.31 1.32 1.33 +1.11, +1.12
10
6
7
4
WILO
5
1.5
9
1.11 1.12 1.21 1.14
1.2
+1.11
+1.12
+1.14 1.41 1.42
1.4

Fig. 10

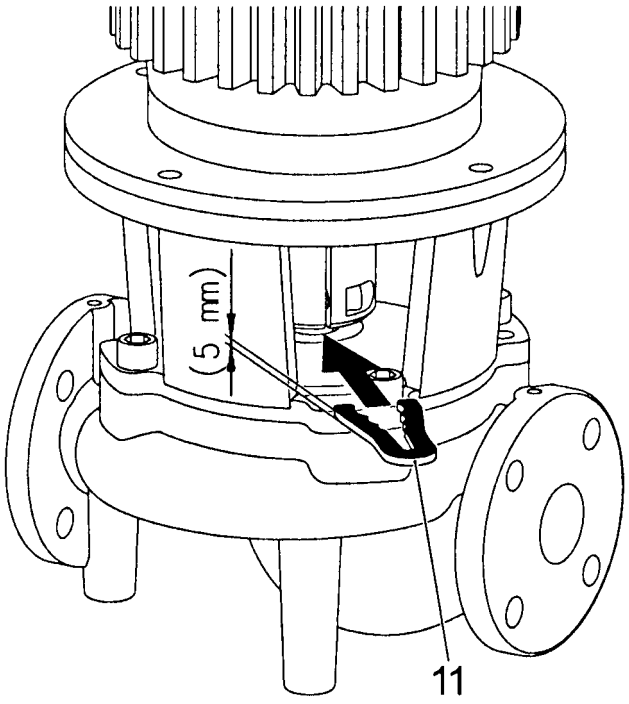

(5 mm)
11

Fig. 11

Einbau- und Betriebsanleitung ……3 D

Installation and Operating Instructions ……14 GB

Notice de montage et de mise en service……25 F

Inbouw- en bedieningsvoorschriften ……36 NL

Instrucciones de instalación y funcionamientoc ……47 E

Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione ……58 I

Instruções de instalaçäo e funcionamento ……69 P

Installations- och skötselinstruktioner ……80 S

Asennus- ja käyttöohje .....91 FIN

Instrukcja montażu i obsługi .....102 PL

Návod k montáži a obsluze .....113 CZ

Инструкции по вводу в эксплуатацию и монтажу .....124 RUS

1 Allgemeines

Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal

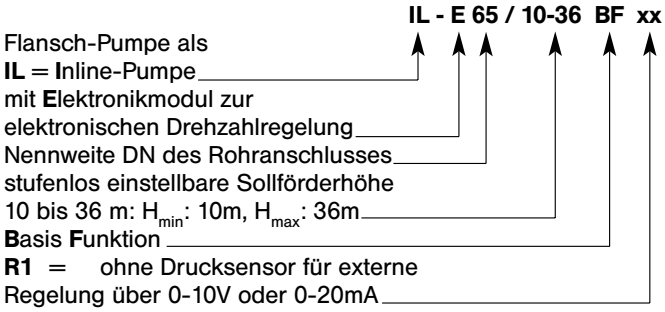
1.1 Verwendungszweck

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe IL-E (Inline) werden als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik eingesetzt für:
- Warmwasser-Heizungssysteme,
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufe,
- Industrielle Umwälzsysteme,
- Wärmeträgerkreisläufe.

Die Pumpen dürfen nicht im Trinkwasserbereich eingesetzt werden !

1.2 Angaben über die Erzeugnisse

1.2.1 Typenschlüssel


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Flansch-Pumpe als
IL = Inline-Pumpe
mit Elektronikmodul zur
elektronischen Drehzahlregelung
Nennweite DN des Rohranschlusses
stufenlos einstellbare Sollförderhöhe
10 bis 36 m: Hmin: 10m, Hmax: 36m
Basis Funktion
R1 = ohne Drucksensor für externe
Regelung über 0-10V oder 0-20mA

1.2.2 Anschluß- und Leistungsdaten

Drehzahl max:	2900 1/min	
Nennweiten DN:	65; 80; 100	
Rohranschlüsse:	Flansche PN 16 gebohrt nach EN 1092-2	
Zulässige Temperatur min./max.	- 20°C bis + 140°C	
Umgebungstemperatur min./max.	0 bis 40°C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 54	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ◆ Störaussendung nach Störfestigkeit nach	 EN 50081-1 EN 61800-3 (Wohnbereich) EN 50082-2 EN 61800-3 (Industriebereich)	 ○
Schalldruckpegel	< 78 dB(A)	
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser gem. VDI 2035 Kühl-/Kaltwasser Wasser/Glykol-Gemisch bis 40 % Vol.-Anteil Glykol Wärmeträgeröl Andere Medien auf Anfrage	● ● ● ○ ○
Elektrischer Anschluß	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
Kaltleiterfühler	Integrierter Motorvollschutz (KLF)	●
Drehzahlregelung	Integrierter Frequenzumrichter	●

◆ Dies ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach IEC 61800-3. Dieses Produkt kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen. Im Falle von Störungen ist ein optionaler Filter erhältlich
● Standardausführung
○ Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes anzugeben.

Fördermedien:
Werden Wasser-/Glykol-Gemische im Mischungsverhältnis ab 10% Glykolanteil (oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser) eingesetzt, so ist die erhöhte Leistungsaufnahme der Pumpe zu berücksichtigen. Nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben beachten.
- Das Fördermedium muß sedimentfrei sein.
- Bei Verwendung anderer Medien ist Freigabe durch Wilo erforderlich.

2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol

,

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können, ist das Wort

ACHTUNG!

eingefügt.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblat angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall über- oder unterschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

ACHTUNG! Die Pumpe ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung zu schützen.Der Transport der Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel durchzuführen. Sie sind an den Pumpenflanschen und gegebenenfalls am Motor-Außendurchmesser (Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!) anzuschlagen. Die Transportösen am Motor dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme.

Die Transportösen am Motor sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen.

4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Beschreibung der Pumpe (Bild 1)

Alle hier beschriebenen Pumpen sind einstufige Niederdruck-Kreiselpumpen in Kompaktbauweise mit angekuppeltem Motor. Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Die Pumpen können sowohl als Rohreinbaupumpe direkt in eine ausreichend verankerte Rohrleitung montiert oder auf einen Fundamentsockel gestellt werden. Das Pumpengehäuse ist in INLINE-Bauart ausgeführt, d.h. saug- und druckseitige Flansche liegen in einer Mittellinie. Alle Pumpengehäuse sind mit Pumpenfüßen versehen. Die Montage auf einen Fundamentsockel wird empfohlen. Auf dem Motorgehäuse befindet sich ein Elektronikmodul, das die Drehzahl der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert regelt. Je nach Verwendung folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Bei allen Regelungsarten kann die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage, wie er besonders beim Einsatz von Thermostatventilen oder Mischern entsteht, angepasst werden.
Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:
- Einsparung von Überströmventilen,
- Energieeinsparung,
- Reduzierung von Fließgeräuschen.

Zwei Pumpentypen gewährleisten die nachfolgend beschriebenen Betriebsarten und Funktionen:
- **Typ IL-E**…**BF:** Manuelle Bedienung über die Möglichkeit der Sollwertverstellung „manuell“ über die Tastenfunktionen „+ und –“ am Bedienfeld des Elektronikmoduls.
- **Typ IL-E**…**BF R1:** Externe Bedienung über die Möglichkeit der „externen“ Sollwertverstellung über Strom- / Spannungssignale.

Die wählbaren **Betriebsarten** sind:
- **Druckregelbetrieb (Δp-c):** Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_S bis zur Maximal-Kennlinie, entsprechend dem erforderlichen Drucksensor 0...10 V. (Bild 8).
- **Stellerbetrieb (n-const):** Die Frequenz und damit die Drehzahl der Pumpe wird über den Frequenzumrichter zwischen 20 Hz...50 Hz eingestellt. Die Elektronik ermöglicht, die Drehzahl der Pumpe auf einen eingestellten Sollwert n_s konstant zu halten (Bild 9). Die Betriebsart Steller deaktiviert die Regelung am Modul.

Das Elektronikmodul verfügt über folgende Ein-/Ausgänge:
- **+ 24 V** (Ausgang):
  Gleichspannung für einen ext. Verbraucher/Geber. Die + 24 V können mit max. 60 mA belastet werden. Die Spannung ist kurzschlussfest.
- **0 ... 10 V** (Eingang):
  Im Druckregelbetrieb muß der Druck-Ist-Wert vom Wilo-Differenzdrucksensor als Spannungssignal (0...10 V) angelegt werden.
- **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (Eingang):
  Im Stellerbetrieb kann die Drehzahl über ein externes Strom- oder Spannungssignal eingestellt werden. Die Frequenz und damit die Drehzahl folgt dann dem Signal entsprechend Bild 9.
  Im Druckregelbetrieb kann der Druck-Sollwert über ein externes Strom- / Spannungssignal eingestellt werden. Der Differenzdruck folgt dann dem Signal entsprechend Bild 8.
- **GND** (Signalmasse):
  Masseanschlüsse für Signaleingänge (0...10V oder 0...20mA)
- **Ext. off** (Freigabe):
  Über den externen potentialfreien Kontakt kann die Pumpe ein-/ausgeschaltet werden. In Anlagen mit hoher Schalt-

häufigkeit (> 20 Ein-/Ausschaltungen/ Tag) ist das Ein-/Ausschalten über „ext. off“ vorzusehen.
  – **SBM** (Sammelbetriebsmeldung):
    Für eine zentrale Leitstelle kann über den potentialfreien Kontakt eine Sammelbetriebsmeldung angeschlossen werden.
  – **SSM** (Sammelstörmeldung):
    Für eine zentrale Leitstelle kann über den potentialfreien Kontakt eine Sammelstörmeldung angeschlossen werden.
– Die Pumpen sind mit einem elektronischen **Überlastschutz** ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.
– Zur **Datenspeicherung** sind die Module mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben die Daten erhalten. Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.
– Das **Modul-Typenschild** ist im Modul-Klemmenraum eingeklebt. Es enthält alle Daten für die genaue Zuordnung des Typs.

4.2 Bedienung der Pumpe

Auf der Kopfseite des Elektronikmoduls befindet sich das Bedienfeld mit Bedientastern und 3 LED's zur Zustandsanzeige der Pumpe.

LED- Anzeige / Funktionen

LED	AN	BLINKT	AUS
Netz (grün)	Netz an	- - -	Netz aus
Betrieb (grün)	Motor läuft	Motor beschleunigt / verzögert	Motor steht
Störung (rot)	Störung	Warnung	Keine Störung

Tasten- Funktionen / Bedienfeld für Version BF

Tasten	
Sollwert-Erhöhung	Von der Betriebsart abhängige Einstellmöglichkeit der Drehzahl n_s (entsprechend 20 ... 50 Hz der Nennfrequenz) bzw. des Drucksollwertes Hs (Sollwerteinstellung von 0 - 100% des Druckgeberendwertes entsprechend 0 -10 V).
Sollwert-Verringerung	
RESET	Reset nach Motorstop aufgrund einer Störung

Tasten- Funktionen / Bedienfeld für Version BF R1

Tasten	
RESET	Reset nach Motorstop aufgrund einer Störung

Alle Betriebs- und Regelarten werden durch Belegung der nachfolgend aufgeführten Signalein- und -ausgänge gewährleistet. Durch erforderliches Brücken / Belegen einzelner Anschlußklemmen und Setzen von Schaltern werden die Funktionen konfiguriert (siehe auch 5.2).
Nach Abschrauben des vorderen Klemmenkastendeckels des Bedienfeldes erscheinen die für die Funktionen zu belegenden Anschlußklemmen und Schalter (Bild 3).

Übersicht und Funktionen der Anschlußklemmen für Signal Ein- und Ausgänge

Nr.	Bezeichnung	Ein-/Ausgang	Funktion
1	+ 10 V DC	Ausgang	Werksseitig belegt
2	0...10V / 0...20mA	Eingang analog	Für externes Spannungs-/Stromsignal
3	0...10V	Eingang analog	Spannungssignal für Wilo-Drucksensor
4	+ 24 V DC	Ausgang	Für externen Geber / Verbraucher (DDS)
5	+ 24 V DC	Ausgang	Versorgung Einstellung Betriebsart
6	Nicht benutzt	Ausgang	
7	Masse (GND)	Ausgang	Für Signaleingänge 0...10V / 0...20mA
8	RUN	Eingang digital	Werksseitig belegt
9	+ Taste	Eingang digital	Werksseitig belegt
10	Betriebsart	Eingang digital	Δp-c Regelung oder n-const Steller
11	+ 24 V DC	Ausgang	Werksseitig belegt
12	Masse (GND)	Ausgang	Werksseitig belegt
13	Nicht benutzt	Ausgang analog	
14	Nicht benutzt	Ausgang analog	
15	Masse (GND)	Ausgang	Für Signaleingänge 0...10V / 0...20mA
16	- Taste	Eingang digital	Werksseitig belegt
17	Reset	Eingang digital	Werksseitig belegt
18	Ext.off	Eingang digital	Extern Aus Funktion
19	Nicht benutzt	Eingang digital	
20	RUN	Ausgang digital	Werksseitig belegt
21	Nicht benutzt	Ausgang digital	
22	Nicht benutzt	Eingang digital	

31-32-33	SBM	Ausgang	Sammelbetriebsmeldung
41-42-43	SSM	Ausgang	Sammelstörmeldung

4.2.1 Sollwerteinstellungen

Die Einstellung der Betriebsart und des Sollwertsignals erfolgt über die Brücken an den Signalanschlußklemmen (siehe 5.2).

Typ IL-E…BF:

⊕ ⊖ Der Sollwert kann als Drucksollwert (H_s) oder als Drehzahl (n_s) eingestellt und über die beiden Tasten erhöht oder verringert werden.

H_s: Drucksollwert in % vom Druckgeberendwert (gilt nur für Druckregelbetrieb); zum Einstellen des Sollwertes ist ein Manometer erforderlich!

n_s: Soll-Drehzahl entsprechend der Netzfrequenz 20 ... 50 Hz (gilt für Stellerbetrieb)

– **Druckregelbetrieb (Δp-c):** Der Istwert des Druckes im System wird mit dem eingestellten Sollwert stets verglichen und die Drehzahl der Pumpe entsprechend angepaßt. Der Istwert wird über den entsprechenden Drucksensor „0-10 V“ (0 V = 0 bar) an die Regelung gemeldet.
  Einstellung für den Druckregelbetrieb: (Werkseinstellung)
  Brücke zwischen Klemme 5 und Klemme 10 geschlossen (Bild 5)

– **Stellerbetrieb (n-const):** Über die Tasten wird eine bestimmte Frequenz und damit die Drehzahl eingestellt, die -- unabhängig von der Fördermenge -- konstant gehalten wird. Der Druck fällt dann mit steigender Fördermenge ab und umgekehrt.
  Umstellung auf Stellerbetrieb:
  Brücke zwischen Klemme 5 und Klemme 10 geöffnet (entfernen)(Bild 4)

Typ IL-E…BF R1:

– **Stellerbetrieb (n-const):** Die Pumpe wird über einen externen Regler, z.B. vom Schaltgerät einer Gebäude-Leittechnik (GLT) aus, Drehzahl-/Frequenzgesteuert. Das Steuersignal wird über Spannung oder Strom übertragen. Bei <1V bzw. <2mA wird die Pumpe abgeschaltet (Extern Aus) (Bild 9).
  – **0-10 V:** Einstellung für den Stellerbetrieb „0-10 V“: (Werkseinstellung)
    Klemme 2 als 0...10 V Signal über Schalter S3 gesetzt
  – **0-20 mA:** Umstellung für den Stellerbetrieb „0-20 mA“:
    Klemme 2 als 0...20 mA Signal über Schalter S3 umstellen

– **Druckregelbetrieb (Δp-c):** Die Sollwertvorgabe erfolgt über ein externes Spannungssignal 0...10 V oder Stromsignal 0...20 mA (Bild 8). Der Istwert wird über einen bauseits erforderlichen Drucksensor „0-10 V“ (0 V = 0 bar) an die Regelung gemeldet.
  Umstellung von Stellerbetrieb (Bild 6) auf Druckregelbetrieb (Bild 7):
  Brücke zwischen Klemme 8 und Klemme 20 auf Klemme 8 und Klemme 1 umsetzen
  Brücke zwischen Klemme 5 und Klemme 10 geschlossen
  Sollwertvorgabe : Klemme 2 als 0...10 V Signal über Schalter S3 gesetzt
  Klemme 2 als 0...20 mA Signal über Schalter S3 umstellen

4.3 Lieferumfang
– Pumpe komplett
– Einbau- und Betriebsanleitung

4.4 Zubehör
Zubehör muß gesondert bestellt werden.
– Konsolen mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau
– externer EMV Filter

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Montage
– Einbau erst nach Abschluß aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
– Die Standardpumpen müssen witterungsgeschützt in einer frost/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installiert werden.
– Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so daß eine spätere Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist. Der Luftzugang zur Lüftung des Elektronikmoduls darf nicht eingeschränkt werden.
– Senkrecht über der Pumpe ist ein Haken oder eine Öse mit entsprechender Tragfähigkeit (Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog / Datenblatt) anzubringen, woran bei Wartung oder Reparatur der Pumpe Hebezeug oder ähnliche Hilfsmittel angeschlagen werden können.

ACHTUNG! Hebeösen am Motor dienen nur zum Tragen der Motorlast und nicht der gesamten Pumpe

– Die Pumpe ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel zu heben (siehe Absatz 3).
– Axialer Mindestabstand zwischen einer Wand und der Lüfterhaube des Motors: Freies Ausbaumaß von min. 200 mm + ∅ der Lüfterhaube.
– Absperreinrichtungen sind grundsätzlich vor und hinter der Pumpe einzubauen, um bei Überprüfung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden.
– Rohrleitungen und Pumpe spannungsfrei montieren. Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, daß die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
– Das Entlüftungsventil (Bild 10, Pos. 1.31) muß immer nach oben zeigen
– Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig (Bild 2). Die Einbaulage mit waagerechter Motorwelle ist bei den Baureihen IL-E…BF nur bis zu einer Motorleistung von 15 kW zulässig. Eine Motorabstützung ist nicht erforderlich. Bei einer Motorleistung > 15 kW ist nur die Einbaulage mit senkrechter Motorwelle vorzusehen.
  Das Elektronikmodul darf nicht nach unten zeigen. Im Bedarfsfall kann der Motor nach Lösen der Sechskantschrauben gedreht werden.

ACHTUNG! Nach Lösen der Sechskantschrauben ist der Differenzdrucksensor nur noch an den Druckmessleitungen befestigt. Beim Drehen des Motorgehäuses ist darauf zu achten, daß die Druckmessleitungen nicht verbogen oder geknickt werden.

– Die Fließrichtung muß dem Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuseflansch entsprechen.

ACHTUNG! Beim Fördern aus einem Behälter ist für ein stets ausreichendes Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe zu sorgen, damit die Pumpe keinesfalls trocken läuft. Der Mindest-Zulaufdruck muß eingehalten werden.

– Bei Einsatz der Pumpe in Klima- oder Kälteanlagen kann das in der Laterne anfallende Kondensat gezielt über vorhandene Bohrungen abgeführt werden.

ACHTUNG! Bei Anlagen, die isoliert werden, darf nur das Pumpengehäuse (Bild 10, Pos. 3).einisoliert werden, nicht Laterne und Motor

– Die Motoren sind mit Schwitzwasserlöchern versehen, die werksseitig, zur Gewährleistung der Schutzart IP 54, mit einem Kunststoffstopfen verschlossen sind. Bei Einsatz in der Klima-/Kältetechnik muss dieser Stopfen nach unten entfernt werden, damit Kondenswasser abfließen kann. Bei horizontaler Motorwelle ist die Lage der Kondensatbohrung nach unten erforderlich. Gegebenenfalls muß der Motor entsprechend gedreht werden.

ACHTUNG! Bei entferntem Stopfen ist die Schutzart IP 54 nicht mehr gewährleistet!

5.2 Elektrischer Anschluß
Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.

– Der elektrische Anschluß muß nach VDE 0730/Teil 1 über eine feste Netzanschlußleitung (einzuhaltender Querschnitt s. Tabelle) erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist. Die Netzanschlußleitung ist durch die Kabelverschraubung M40 zu führen.

Leistung PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Kabelquerschnitt [mm²]:	4 - 6	6	10	

– Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubung sicherzustellen, sind Kabel mit einem ausreichenden Außendurchmesser zu verwenden und ausreichend fest zu verschrauben. Außerdem sind die Kabel in der Nähe der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung anfallendem Tropfwassers, zu biegen. Nicht belegte Kabelverschraubungen müssen mit den vom Hersteller vorgesehenen Stopfen verschlossen bleiben.
– Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muß eine entsprechend wärmebeständige Anschlußleitung verwendet werden.
– Die Anschlußleitung ist so zu verlegen, daß in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
– Diese Pumpe ist mit einem Frequenzumrichter ausgestattet und darf nicht mit einem FI-Schutzschalter abgesichert werden. Frequenzumrichter können die Funktion von FI-Schutzschaltungen beeinträchtigen.
  Ausnahme: FI-Schutzschalter in selektiver allstromsensitiver Ausführung sind zulässig.
  Kennzeichnung: FI ⏦ ⎓
  Auslösestrom: > 300mA
– Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen,
– **Typenschilddaten der Pumpe beachten,**
– Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen,
– Netzseitige Absicherung: max. zulässig s. Tabelle, Typenschilddaten beachten.

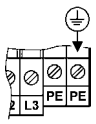
Leistung PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
max. Sicherung [A]:	25	35	50	

– Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

5.2.1 Belegung der Anschlußklemmen: (siehe Bild 3 - 7)
– **Netzanschluß**
  – **L1, L2, L3:**
  Netzanschlussspannung: Drehstrom 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.

– **PE:**
Schutzleiteranschluß

ACHTUNG! Aufgrund des erhöhten Ableitstroms muß nach EN 50 178 **zusätzlich** eine verstärkte Erdung angeschlossen werden.



– **Anschlüsse der Signal Ein- und Ausgänge**

Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen. Danach dürfen Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten wegen noch vorhandener personengefährdender Berührspannung (Kondensatoren) begonnen werden. Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.

ACHTUNG! Keine Fremdspannung anschließen, das Modul kann zerstört werden.

– **(Klemme 1,** Ausgang):
+10 V DC
Spannungsversorgung für Signalanschlußklemmen

– **(Klemme 2,** analoger Eingang):
0 ... 10 V / 0 ... 20 mA als externes Sollwertsignal
Umstellung zwischen Spannungs- und Stromsignal:
0 ... 10 V über Schalterstellung : S3 (Werkseinstellung)

0 ... 20 mA über Schalterstellung : S3

Die Frequenz und damit die Drehzahl bzw. der Solldruck folgt der Spannung, bei Wahl eines Stromsignals dem Strom (Bilder 8 + 9)

– **(Klemme 3,** analoger Eingang):
0 ... 10 V (1)
Einstellung für Wilo-Drucksensor:
0 ... 10 V über Schalterstellung : S4 (Werkseinstellung)
nicht verändern!

– **(Klemme 4,** Ausgang):
+ 24 V (3)
Gleichspannung für einen ext. Verbraucher/Geber. Die Spannung ist kurzschlussfest.

– **Anschluß Wilo-Differenzdrucksensor:**
Für IL-E…BF bereits werksseitig angeschlossen, über die Klemmen 3, 7, 4, entsprechend den Sensorkabelbezeichnungen (1), (2), (3).

– **(Klemme 7/15,** Ausgang):
GND (2)
Masseanschlüsse für Signaleingänge (0...10V / 0...20 mA)

– **(Klemme 10,** digitaler Eingang):
Betriebsart
Umschaltung zwischen Druckregel- (Δp-c) oder Stellerbetrieb (n-const):

Δp-c	Brücke zu Klemme 5	geschlossen
n-const	Brücke zu Klemme 5	geöffnet

– **(Klemme 18,** digitaler Eingang):
Ext. off
Einstellung der Ext.off Funktion:

Freigabe	Brücke zu Klemme 11	geschlossen (Werkseinstellung)
Sperre	Brücke zu Klemme 11	geöffnet

Bei geschlossenem Kontakt ist das Modul betriebsbereit.
Bei geöffnetem Kontakt ist die Pumpe ausgeschaltet.

– **(Klemmen 31-32-33,** Ausgang):
SBM (Sammelbetriebsmeldung):
potentialfreier Wechselkontakt
Bei Betrieb der Pumpe sind die jeweiligen Kontakte als

Öffner	zwischen Klemme 31-32	geöffnet
Schließer	zwischen Klemme 32-33	geschlossen

– **(Klemmen 41-42-43,** Ausgang):
SSM (Sammelstörmeldung): potentialfreier Wechselkontakt
Bei Störung der Pumpe sind die jeweiligen Kontakte als

Öffner	zwischen Klemme 41-42	geöffnet
Schließer	zwischen Klemme 42-43	geschlossen

ACHTUNG! Die Klemmen 1 bis 22 erfüllen die Anforderung „sichere Trennung“ (nach EN 50178) zu den Netzklemmen, sowie zu den Klemmen SBM und SSM (und umgekehrt).

– **Kontaktbelastungen der Signal Ein- und Ausgänge**

Digitale Eingänge	Max. Eingangsspannung:	30 V DC
	Eingangspegel High:	> 7 V DC
	Eingangspegel Low:	< 4 V DC
Analoge Eingänge	Eingangsspannung/-strom:	+10V/+20mA Umschaltung über Schalter S3 nur für Klemme 2
	Max. Eingangsspannung:	30 V
	Eingangswiderstand:	Ri = 20 k Ω (Spannung)
		Ri = 250 Ω (Strom)
Relais SBM und SSM	Wechselkontakt:	2A / 250 V~ / AC 1
Signalversorgung 10V DC	Strom:	Max. 10 mA bei 10 V DC
	Kurzschlußstrom:	30 mA
Signalversorgung / Steuerspannung 24 V DC	Gesamtstrom:	60 mA kurzschlußfest

6 Inbetriebnahme

6.1 Füllen und Entlüften

– Anlage sachgemäß füllen und entlüften.
– Um Kavitationsgeräusche und -schäden zu vermeiden, muß ein Mindest-Zulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe gewährleistet werden. Dieser Mindest-Zulaufdruck ist abhängig von der Betriebssituation und dem Betriebspunkt der Pumpe und muß dementsprechend festgelegt werden. Wesentliche Parameter zur Festlegung des Mindest-Zulaufdruckes sind der NPSH-Wert der Pumpe in ihrem Betriebspunkt und der Dampfdruck des Fördermediums.
– Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Bild 10, Pos. 1.31) entlüften.

ACHTUNG! Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung der Pumpe.Der Differenzdrucksensor darf nicht entlüftet werden (Gefahr der Zerstörung).

Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim vollständigen Öffnen des Entlüftungsventils heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herausschießen. **Es besteht Verbrühungsgefahr!**
Vorsicht Spannung! Klemmenkasten beim Entlüften vor austretendem Wasser schützen.

6.2 Einstellung der Pumpenleistung

Die Anlage wurde auf einen bestimmten Betriebspunkt (Volllastpunkt, errechneter maximaler Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme ist die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage einzustellen. Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Katalog / Datenblatt) ermittelt.

Druckregelbetrieb Δp-c

Betriebspunkt im Regelbereich:
Über die Taster ⊕ / ⊖ oder den analogen Eingang Klemme 2 (0...10V / 0...20mA) über extern den Sollwert (H_s) bis zur Erreichung des gewünschten Betriebspunktes verstellen.

Einstellbereich:
H_{min} ... H_{max} siehe Typenschlüssel

Stellerbetrieb n-const

Betriebspunkt: Über die Taster ⊕ / ⊖ oder den analogen Eingang Klemme 2 (0...10V / 0...20mA) über extern den Sollwert (n_s) bis zur Erreichung des gewünschten Betriebspunktes verstellen.

Einstellbereich: 20 ... 50 Hz

7 Wartung

Vor Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.Danach dürfen Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten wegen noch vorhandener personengefährdender Berührspannung (Kondensatoren) begonnen werden. Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.

Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen.
Verbrühungsgefahr!

7.1 Motor + Modul

Die Motorlager sind wartungsfrei. Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen einen Lagerverschleiß an. Das Lager bzw. der Motor muß dann gewechselt werden.
Das Modul hat zur Kühlung einen eingebauten Lüfter, der automatisch eingeschaltet wird, sobald der Kühlkörper 60 °C erreicht. Der Lüfter bläst über die Außenfläche des Kühlkörpers und läuft nur, wenn das Modul unter Last arbeitet. Je nach vorherrschenden Umgebungsbedingungen wird Staub über den Lüfter angesaugt, der sich im Kühlkörper ansammeln kann. In regelmäßigen Abständen ist dies zu kontrollieren und bei Bedarf müssen Lüfter und Kühlkörper gereinigt werden.
Wechseln der Motor/ Modul Einheit nur durch den Wilo-Kundendienst.

7.2 Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Während der Einlaufzeit ist mit geringfügigem Tropfen zu rechnen. Es ist jedoch von Zeit zu Zeit eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage ist ein Dichtungswechsel vorzunehmen.
Wechsel der Gleitringdichtung (Bild 10):

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern,
- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen,
- Pumpe durch Öffnen des Entlüftungsventils (Pos. 1.31) drucklos machen.

Bei heißen Fördermedien **Verbrühungsgefahr!**
Vorsicht Spannung! Klemmenkasten beim Entlüften vor austretendem Wasser schützen.

- Motor abklemmen, falls Kabel für die Demontage des Motors zu kurz ist.
- Druckmessleitungen des Differenzdrucksensors lösen.
- Kupplungsschutz (Pos. 1.32.) demontieren.
- Kupplungsschrauben der Kupplungseinheit (Pos. 1.5) lockern.
- Motorbefestigungsschrauben (Pos. 5) am Motorflansch lösen und Motor mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben.
- Durch Lösen der Laternenbefestigungsschrauben (Pos. 4), Laterneneinheit mit Kupplung, Welle, Gleitringdichtung und Laufrad vom Pumpengehäuse demontieren.
- Laufradbefestigungsmutter (Pos. 1.11) lösen, darunterliegende Unterlegscheibe (Pos. 1.12) abnehmen und Laufrad (Pos. 1.13) von Pumpenwelle abziehen. Bei schwergängiger Demontage oder Klemmen des Laufrades keine seitlichen Schläge (z. B.: mit einem Hammer) auf das Laufrad oder die Welle bringen, sondern geeignetes Abziehwerkzeug verwenden.

ACHTUNG! Gefahr der Beschädigung von Welle, Kupplung, Laufrad!

- Gleitringdichtung (Pos. 1.21) von der Welle abziehen.
- Kupplung (Pos. 1.5) mit Pumpenwelle aus Laterne ziehen.
- Paß-/Sitzflächen der Welle sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, muß auch diese gewechselt werden.
- Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette aus dem Laternenflansch sowie den O-Ring (Pos. 1.14) entfernen und die Dichtungssitze säubern.
- Neuen Gegenring der Gleitringdichtung mit Dichtmanschette in den Dichtungssitz des Laternenflansches eindrücken. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
- Neuen O-Ring in die Nut des O-Ringsitzes der Laterne montieren.
- Kupplungspassflächen kontrollieren, ggf. reinigen und leicht ölen.
- Kupplungsschalen mit zwischengelegten Distanzscheiben auf der Pumpenwelle vormontieren und die vormontierte Kupplungs-Wellen-Einheit vorsichtig in Laterne einführen.
- Neue Gleitringdichtung auf die Welle ziehen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
- Laufrad mit Unterlegscheibe und Mutter montieren, dabei am Laufradaußendurchmesser kontern. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden.

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

- Vormontierte Laterneneinheit vorsichtig in das Pumpengehäuse einführen und verschrauben. Dabei die rotierenden Teile an der Kupplung festhalten, um Beschädigungen der Gleitringdichtung zu vermeiden.

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

- Kupplungsschrauben leicht lösen, vormontierte Kupplung leicht öffnen.
- Motor mit geeignetem Hebezeug montieren und die Verbindung Laterne-Motor verschrauben.

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

– Montagegabel (Bild 10 Pos. 11) zwischen Laterne und Kupplung schieben. Die Montagegabel muß spielfrei sitzen.
– Kupplungsschrauben zuerst leicht anziehen, bis die Kupplungshalbschalen an den Distanzscheiben anliegen. Anschließend Kupplung gleichmäßig verschrauben. Dabei wird der vorgeschriebene Abstand zwischen Laterne und Kupplung von 5mm über die Montagegabel automatisch eingestellt.

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

– Montagegabel demontieren.
– Druckmessleitungen des Differenzdrucksensors montieren.
– Kupplungsschutz montieren.
– Motorkabel anklemmen.

7.3 Schraubenanzugsmomente

Schraubenverbindung		Anzugsdrehmoment Nm ± 10%	Montageanweisungen
Laufrad - Welle	M10 M12 M16	30 60 100	
Pumpengehäuse - Laterne	M16	100	gleichmäßig über Kreuz anziehen
Laterne-Motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Kupplung	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Paßflächen leicht ölen, Schrauben gleichmäßig anziehen, Spalte beidseitig gleich halten.

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen, Ursachen und Beseitigung siehe Ablaufdarstellung „Störmeldung“ und nachfolgende Tabellen.

Die Anzeigen (ϟ - LED) der meisten Störungen heben sich von selbst auf, wenn die Störungsursache nicht mehr besteht.

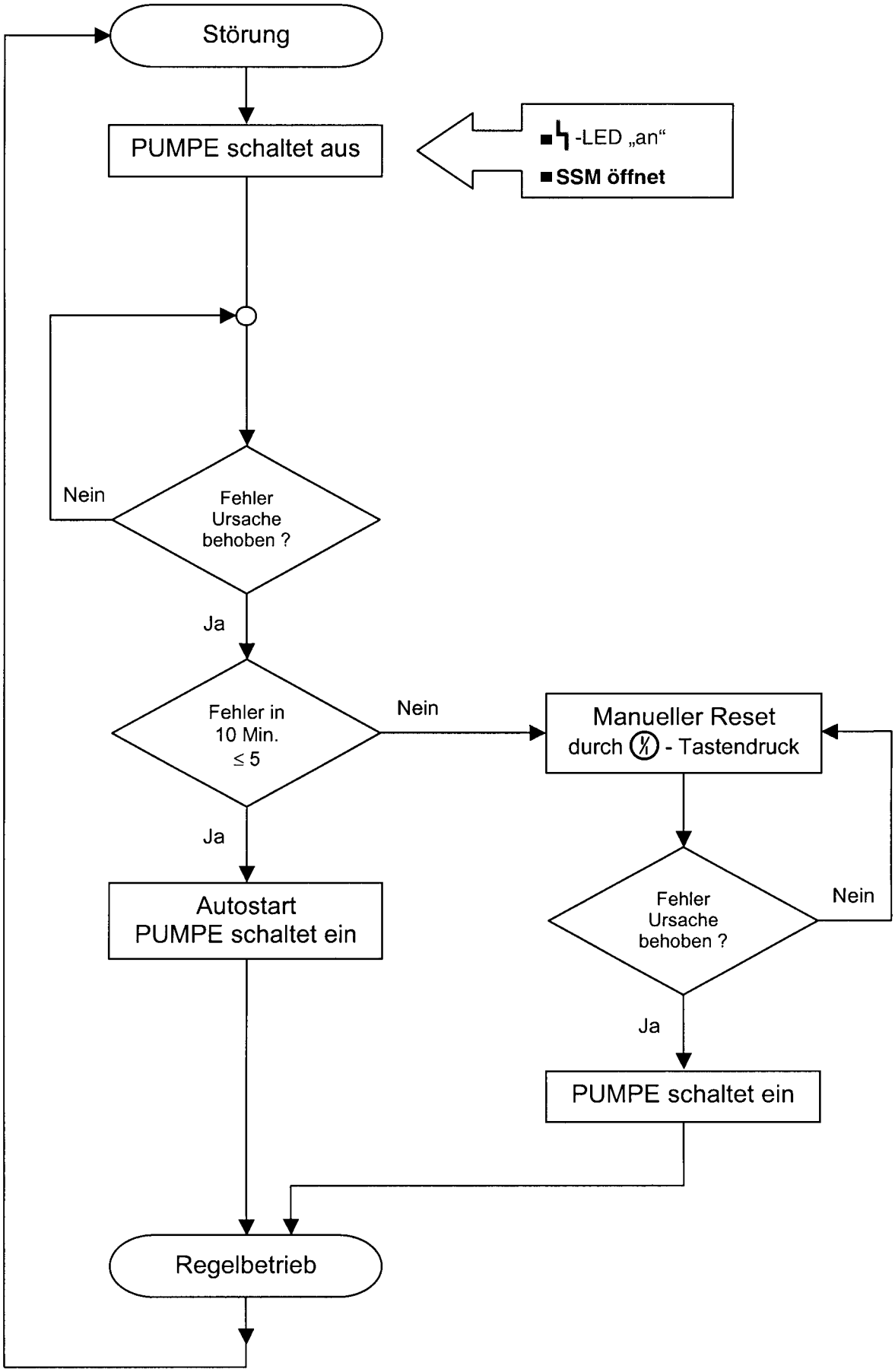
ϟ - LED „an“

Es stellt sich eine Störung ein. Die Pumpe schaltet ab und SSM öffnet. Nach einer Wartezeit schaltet die Pumpe wieder ein (Autostart). Erst beim 6. Auftreten der selben Störung innerhalb von 10 Minuten schaltet die Pumpe dauerhaft ab. Die Störung muß dann von Hand über die Ⓡ -Taste zurück gesetzt werden.

ϟ - LED „blinkt“

Nur Warnung. Die Grenze zur Störabschaltung ist fast erreicht (z.B. Modultemperatur) Das SSM-Relais spricht nicht an. Die Pumpe läuft weiter, die Warnung kann beliebig oft auftreten. Der signalisierte fehlerbehaftete Betriebszustand sollte nicht über einen längeren Zeitraum auftreten. Die Ursache ist abzustellen.

Ablaufdarstellung Störungsmeldung:



	Störung	mögl. Ursache	Abhilfe
1	Pumpe läuft nicht trotz Stromzufuhr	Pumpe blockiert	– Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern – Schutzgitter des Lüfterrades abschrauben – Motor am Lüfterrad drehen – evtl. Motor und Pumpengehäuse trennen, Laufrad auf Fremdkörper kontrollieren und Motor am Laufrad drehen
		Kabelklemme lose	– alle Klemmenschrauben anziehen
		Sicherungen defekt	– Sicherungen prüfen, defekte – Sicherungen auswechseln
		Motor defekt	– Kundendienst anfordern
2	Pumpe läuft mit verringerter Leistung	druckseitiges Absperrventil gedrosselt	– Absperrventil langsam öffnen
		Luft in Saugleitung	– Undichtheiten an Flanschen beheben – Pumpe entlüften – Bei sichtbarer Leckage die Gleitringdichtung wechseln
3	Störungsleuchte blinkt	Grenze zur Störab-schaltung ist fast erreicht	– Netzspannung überprüfen – Lüfter im Umformer überprüfen (laufen kurzzeitig an bei Netz „Ein“) und freien Luftzugang schaffen – Sicherungen und Kabel/-anschlüsse überprüfen – Betriebspunkt überprüfen
4	Störungsleuchte Dauerlicht	Motor überhitzt, Temperatur des Fördermediums zu hoch	– Netzspannung überprüfen – Pumpe ausschalten – Pumpe abkühlen lassen
		Modul überhitzt, Luftzufuhr zum Kühlkörper des Moduls eingeschränkt	– Störquittiertaste drücken – freien Luftzugang schaffen – Lüfter im Umformer überprüfen (laufen kurzzeitig an bei Netz „Ein“)
		Netzphase fehlt	– Sicherungen überprüfen – Kabel/-anschlüsse überprüfen – Störquittiertaste drücken
		Kurz-/Erdschluß	– Kundendienst anfordern
		schwergängiger oder blockierter Motor, z. B. durch Ablagerungen	– Pumpe ausschalten – Absperrorgane schließen – Pumpe abkühlen lassen – *weiter vorgehen wie bei 1* – Absperrorgane öffnen – Störquittiertaste drücken – Pumpe einschalten
		Motor überlastet	– Betriebspunkt überprüfen
5	Pumpe macht Geräusche	Kavitation durch unzureichenden Vordruck	– Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, – saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggfs reinigen
		Motor hat Lagerschaden	– Pumpe durch Wilo-Kundendienst oder Fachbetrieb über prüfen und ggfs instandsetzen lassen
6	Keine Reaktion des Differenzdrucksensors und keine externe Regelung möglich	Sensorleitung unterbrochen	– Sensorleitung / -anschlüsse überprüfen ggf. Sensor austauschen
		Falsches Sensorsignal eingestellt	– Sensorsignal überprüfen und einstellen

Läßt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Sanitär- und Heizungsfachhandwerker oder an den Wilo-Kundendienst.

9 Ersatzteile

Lieferbare Ersatzteile (siehe Bild 10):

1 Austauschsatz komplett
- 1.1 Bausatz Laufrad mit
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Unterlegscheibe
  - 1.13 Laufrad
  - 1.14 O-Ring
- 1.2 Bausatz Gleitringdichtung mit
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Unterlegscheibe
  - 1.14 O-Ring
  - 1.21 Gleitringdichtung kpl.
- 1.3 Bausatz Laterne mit
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Unterlegscheibe
  - 1.14 O-Ring
  - 1.31 Entlüftungsventil
  - 1.32 Kupplungsschutz
  - 1.33 Laterne
- 1.4 Bausatz Welle mit
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Unterlegscheibe
  - 1.14 O-Ring
  - 1.41 Welle
  - 1.42 Sprengring
- 1.5 Kupplung komplett

2 Motor/ Modul Einheit

3 Pumpengehäuse komplett mit
- 1.14 O-Ring
- 3.1 Pumpengehäuse
- 3.2 Stopfen für Druckmessanschlüsse

4 Befestigungsschrauben für Laterne / Pumpengehäuse

5 Befestigungsschrauben für Motor / Laterne

6 Mutter für Motor / Laterne -Befestigung

7 Unterlegscheiben für Motor / Laterne -Befestigung

9 Druckmesseinheit (nicht vorhanden beim Typ IL-E…BF R1)

10 Modul

11 Bild 11 (Pos.11): Montagegabel (einzeln lieferbar)

ACHTUNG! **Bei allen Montagearbeiten ist, zum Einstellen der korrekten Laufradposition im Pumpengehäuse, die Montagegabel (Bild 11 Pos.11) dringend erforderlich!**
Eine einwandfreie Funktion der Pumpe kann nur gewährleistet werden, wenn Wilo-Originalersatzteile verwendet werden.

Bei Ersatzteilbestellungen bitte o.g. Ersatzteilnummern und -bezeichnungen sowie sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes angeben.

1 General Information

Assembly and installation should only be carried out by qualified personnel

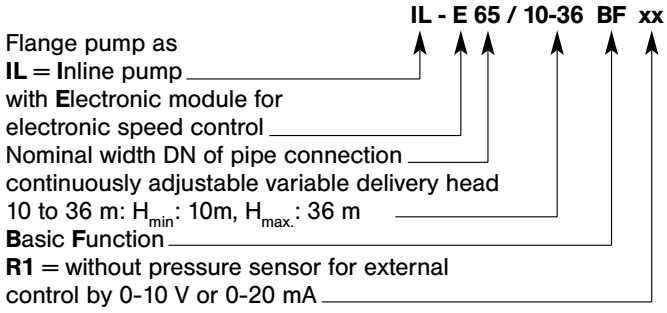
1.1 Uses

The dry-running pumps of the IL-E (Inline) series are used as circulating pumps in mechanical building services for:
– Warm water heating systems
– Cooling and cold water circulation
– Industrial circulation systems
– Heat transfer media circulation

The pumps must not be used for drinking water!

1.2 Product data

1.2.1 Rating plate


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Flange pump as
IL = Inline pump
with Electronic module for
electronic speed control
Nominal width DN of pipe connection
continuously adjustable variable delivery head
10 to 36 m: Hmin: 10m, Hmax.: 36 m
Basic Function
R1 = without pressure sensor for external
control by 0-10 V or 0-20 mA

1.2.2 Connection and electrical data

Speed max.	2900 rpm	
Width DN:	65; 80; 100	
pipe connection	Flange PN 16 drilled to EN 1092-2	
Permissible temperature, min./max.	-20°C to +140°C	
Ambient temperature min./max.	0 up to 40°C	
Max. permissible working pressure:	16 bar	
Insulation class	F	
System of protection	IP 54	
Electromagnetic compatibility (EMC) ◆ Emitted interference to Noise immunity to	 EN 50081-1 EN 61800-3 (residential area) EN 50082-2 EN 61800-3 (industrial area)	 ○
Sound pressure level	< 78 dB(A)	
Pumping medium allowed	Heating water acc. to VDI 2035 Chilled/condenser water Water-glycol mixture up to 40 % Vol.-part Glycol Heat transfer oil Other media on request	● ● ● ○ ○
Electrical connection	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
Thermal resistor sensor	Integral thermistor-type motor protection (KLF)	●
Speed control	Integral frequency converter	●

◆ This is a product with restricted availability in accordance with IEC 61800-3. This product can cause radio interference in living areas or living rooms; in this case it may be necessary for the operator to take appropriate measures. In the event of interference, an optional filter is available
● Standard model
○ Special model, i.e. with additional equipment (plus supplement)

When ordering spare parts, please give all the information on the pump/motor rating plate.

Flow media:
If water/glycol mixtures with a ratio of 10% or more glycol (or pumping medium with a viscosity other than that of pure water) are used, the increased power consumption of the pump is to be taken into account. Only brand products with anti-corrosion inhibitors should be used. The manufacturer's instructions must always be strictly adhered to.
– The pumping medium must be free of sediment.
– If other media are used, release by Wilo is required.

2. Safety

These instructions contain important information, which must be followed when installing and operating the pump. These operating instructions must therefore be read before assembly and commissioning by the installer and the responsible operator.
Both the general safety instructions in the „Safety precautions“ section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

2.1 Indications used in the operating instructions

Safety precautions in these operating instructions, which, if not followed, could cause personal injury, are indicated by the symbol:

when warning of electrical voltage with

The following symbol is used to indicate that by ignoring the relevant safety instructions, damage could be caused to the pump/machinery and its functions:

ATTENTION!

2.2 Staff training

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications for this work.

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claim for damages.

In particular, lack of care may lead to problems such as:

– Failure of important pump or machinery functions,
– Injury resulting from electrical or mechanical factors.

2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be followed.

Dangers caused by electrical energy must be excluded. Directives conforming to the local or general regulations and the local electricity supply companies are to be observed.

2.5 Safety information for inspection and assembly

The operator is responsible for ensuring that inspection and assembly are carried out by authorised and qualified personnel who have studied the operating instructions closely.

Work on the pump/machinery should only be carried out when the machine has been brought to a standstill.

2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorised by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

2.7 Unauthorised operating methods

The operating safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 1 of the operating instructions. The limiting values given in the catalogue or data sheet must neither be exceeded nor allowed to fall below those specified.

3 Transport and interim storage

ATTENTION! The pump should be protected against moisture and physical damage during transport and interim storage.The pump should be transported using authorised transportation equipment. This is to be attached to the pump flanges and if necessary to the outer motor diameter (must be secured against slipping!). The ring bolts on the motor are only to be used as guides when taking up the load.

The ring bolts on the motor must only be used to transport the motor, not the entire pump.

4 Product and accessory description

4.1 Pump description (Fig. 1)

All pumps described in this manual are compact, single-stage, low-pressure circulating pumps with a directly flanged motor. The mechanical seal is maintenance-free. The pumps can be assembled directly as inline pumps in a well-fastened pipeline or placed on a sleeper wall. The pump housing is of an INLINE design, i.e. inlet- and discharge-end flanges are on a centre line. All pump housings are fitted with pump feet. Base mounting is recommended for pump installation.

On the motor housing is an electronic module that sets the speed of the pump to a set value that can be varied within the control range. Depending on the control system involved, the differential pressure is subject to different criteria. Regardless of the control system involved, the pump continually adapts itself to the varying power requirements of the units, especially when being used in conjunction with temperature valves or mixers.

The main benefits of electronic control are:

– It does not require overflow valves,
– It saves energy
– It reduces noise caused by the flow.

Two pump types ensure the operating modes and functions described below:

– **Type IL-E…BF:** Manual operation via the possibility of „manual“ adjustment of the set value using the „+ and -“ key functions on the electronic module's control panel.
– **Type IL-E…BF R1:** External operation via the possibility of „external“ adjustment of the set value via current/voltage signals.

The **types of operation,** which can be selected, are:

– **Control system mode Δp-c** The electronic keeps the differential pressure generated by the pump constantly within the permissible delivery flow range at the set differential pressure until the maximum speed is reached. The set value H_S comes from the pressure sensor to the 0..10 V input (Fig. 8).
– **Regulator mode (n-const):** The frequency and therefore the speed of the pump is set via the frequency converter between 20 Hz...50 Hz. The electronics allow the speed of the pump to be kept constant at a fixed set value n_s (Fig.9). The regulator mode deactivates the module control.

The electronic module has the following inputs/outputs:

– **+ 24 V** output:
  Direct voltage for an external consumer/transmitter. The + 24 V may be loaded with max. 60 mA. The voltage is short-circuit-proof.
– **0 ... 10 V** (input):
  In control system mode the actual pressure value of the Wilo differential pressure sensor must be applied as a voltage signal (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0...20 mA** (input):
  In regulator mode, the speed can be set via an external current or voltage signal. The frequency and thus the speed follows the voltage in accordance with fig. 9.
  In control system mode, the nominal pressure value can be set via an external current/voltage signal. The differential pressure then follows the signal in accordance with fig. 8.
– **GND** (Signal ground):
  connection to ground for signal inputs (0...10V / 0...20mA)
– **Ext. off:**
  The pump can be switched on/off via the external potential-free contact. Systems with a higher operating frequency (> 20 operations/day) are to be switched on/off via „ext. off“.
– **SBM** (collective run signal):
  A collective run signal can be attached via the potential-free contact for a central control point.
– **SSM** (collective fault signal):
  A collective fault signal can be attached via the potential-free contact for a central control point.

– The pumps are fitted with an electronic **overload protection system** which switches the pump off should it become overloaded.

– For **data storage,** the modules are equipped with a non-volatile memory. What this means is that data are stored, even during long periods of down time. Once the voltage returns the pump starts operating again with the values set before the power outage.
– The **module rating plate** is to be found in the terminal box. It contains all data necessary for the scheduling the unit.

LED display / functions

LED	on	flashing	off
Mains (green)	Mains on	- - -	Mains off
Operation (green)	Motor running	Motor accelerating/declerating	Motor stationary
Problem (red)	Problem	Warning	No error

Button functions/control panel for BF version

Buttons	
Increase set value	Depending on type of operation, possibility of setting speed n_s (in accordance with 20 ... 50 Hz of nominal frequency) or nominal pressure value H_s (set value adjustment from 0 - 100% of final pressure sensor value in accordance with 0 -10 V).
Reduce set value	
Reset	Reset after motor stopped due to fault

Key functions/control panel for BF R1 version

Keys	
Reset	Reset after motor stopped due to fault

All operating and control modes are ensured by assigning the signal inputs and outputs listed below. The functions are configured by necessary bridging/assigning individual terminals where necessary and placing switches (see also 5.2).
Unscrewing the front terminal box cover of the control panel reveals the terminals and switches to be assigned for the functions (fig. 3).

Overview and functions of the terminals for signal inputs and outputs

No.	Description	Input/output	Function
1	+ 10 V DC	Output	Factory-assigned
2	0...10V / 0...20 mA	Analogous input	For external voltage/current signal
3	0…10 V	Analogous input	Voltage signal for Wilo pressure sensor
4	+ 24 V DC	Output	For external transmitter/consumer (DDS)
5	+ 24 V DC	Output	Supply operating mode setting
6	Not used	Output	
7	Ground (GND)	Output	For signal inputs (0...10V / 0...20mA)
8	RUN	Digital input	Factory-assigned
9	+ button	Digital input	Factory-assigned
10	Operating mode	Digital input	Δp-c control or n-const regulator
11	+ 24 V DC	Output	Factory-assigned
12	Ground (GND)	Output	Factory-assigned
13	Not used	Analogous output	
14	Not used	Analogous output	
15	Ground (GND)	Output	For signal inputs (0...10V / 0...20mA)
16	- button	Digital input	Factory-assigned
17	Reset	Digital input	Factory-assigned
18	Ext.off	Digital input	External Off
19	Not used	Digital input	
20	RUN	Digital output	Factory-assigned
21	Not used	Digital output	
22	Not used	Digital input	

31-32-33	SBM	Output	Collective run signal
41-42-43	SSM	Output	Collective fault signal

4.2.1 Set value settings

The operating mode and set value signal are set via the bridges on the signal terminals (see 5.2).

Type IL-E…BF:

⊕ ⊖ The set value can be set as a nominal pressure value (H_s) or speed (n_s) and increased or reduced using the two buttons.

H_s: Nominal pressure value in % of final pressure sensor value (only applies to pressure control mode); a manometer is required to adjust the set value!

n_s: Nominal speed in accordance with the mains frequency 20 ... 50 Hz (for regulator mode)

– **Control system mode Δp-c:** The actual value of the pressure in the system is constantly compared to the preset set value and the speed of the pump adjusted accordingly. The control is notified of the actual value via a corresponding pressure sensor „0-10V“ (0 V = 0 bar).
  Setting for control system mode: Factory setting
  Bridge between terminal 5 and terminal 10 closed (fig. 5)
– **Regulator mode (n-const):** A specific frequency and with it the speed is set at the buttons which is kept constant -- regardless of the quantity -- being pumped. In this case the pressure drops as the quantity pumped rises and vice versa.
  Switching to regulator mode:
  Bridge between terminal 5 and terminal 10 open (remove) (fig. 4)

Type IL-E…BF R1:

– **Regulator mode (n-const):** The speed and frequency of the pump are controlled via an external control unit, e.g. by the switchgear of a building management system (BMS). The control signal is transferred via voltage or current. The pump is switched off if the current is <1V or <2mA (External Off) (fig. 9).
  – **0-10 V** External regulator mode „0-10 V“: Factory setting
    Terminal 2 as 0...10 V signal applied via switch S3
  – **0-20 mA,** External regulator mode „0-20 mA“:
    Convert terminal 2 as 0...20 mA signal via switch S3
– **Control system mode Δp-c:** The set value is entered via an external voltage signal 0...10 V or current signal 0...20 mA (fig. 8). The control unit is notified of the actual value via a pressure sensor to be provided by the customer „0-10 V“ (0 V = 0 bar).
  Switching regulator mode (fig. 6) to control system mode (fig. 7):
  Change bridge between terminal 8 and terminal 20 to terminal 8 and terminal 1
  Bridge between terminal 5 and terminal 10 closed
  Entering set value: Terminal 2 as 0...10 V signal applied via switch S3
  Convert terminal 2 as 0...20 mA signal via switch S3

4.3 Products delivered
– Complete pump
– Installation and Operating Instructions

4.4 Accessories
Accessories must be ordered separately.
– Consoles with fixing accessories for construction of foundation
– external EMC filter

5 Siting/Installation

5.1 Installation
– Installation should only take place when all welding and soldering work and the rinsing of the pipe network has been completed. Dirt can have an adverse effect on the functioning of the pump.
– Standard design pumps must be installed in a frost- and dust-free, well-ventilated and non potential explosive environment.
– The pump must be installed in an easily accessible place to facilitate examination or replacement. The flow of air to the heat sink of the electronic module must not be restricted.
– There is a hook or lug of suitable load-bearing capacity (total weight of pump: see catalogue/data sheet) vertically above the pump, to which a hoist or similar device can be attached when maintaining or repairing the pump.

ATTENTION! Ring bolts on the motor must only be used to support the motor and not the entire pump

– The pump is to be lifted using an approved load-suspension device (see paragraph 3).
– Minimum axial distance between one wall and motor-fan housing: Allow for a free size when completed of min. 200 mm + ∅ of fan cover.
– Blocking valve devices must always be assembled on the front and back of the pump in order to avoid the necessity of emptying and refilling the entire machine when changing the pump.
– There should be no mechanical strain between the pipeline and the pump. The pipes must be attached in such a way that the pump does not bear the weight of the pipes.
– The vent valve (Fig. 10, pos. 1.31) must always point upwards.
– Each fitting position except „motor down“ is authorised. (Fig. 2). The mounting position with horizontal motor shaft of the IL-E…BF range is only permissible for pumps with ≤ 15 kW motor power. An additionally motor support is not necessary. For pumps with motor power > 15 kW only the mounting position with vertical motor shaft must be planned.
  The electronic module may not point downwards. If necessary the motor can be rotated after loosening the hexagon head screws.

ATTENTION! After loosening the hexagon head screws, the differential pressure sensor only remains fastened to the pressure gauge tubes. When rotating the motor housing ensure that the pressure gauge tubes are not bent.

– The flow direction must correspond to the directional arrow on the pump housing flange.

ATTENTION! To prevent dry running in an open system the lowest liquid level always has to be above the pump suction side . The minimum supply pressure must be observed.

– If the pump is used in air conditioning or refrigerating units, the condensate produced in the lantern can be removed via existing holes.

ATTENTION! In insulated units, only the pump housing (Fig. 10, pos. 3) may be insulated, not the lantern and motor

– The motors are fitted with condensation water holes which are sealed with plastic stopper on the factory side to guarantee protective system IP 54. When used in air conditioning or refrigerating systems this stopper must be removed downwards to allow the condensation to drain off. In case of a horizontal motor shaft the position of the condensation hole must to be downwards. If necessary the motor must be turned accordingly.

ATTENTION! Protective system IP 54 is no longer guaranteed when the stopper is removed!

5.2 Electrical connection

Electrical connection must be carried out by a qualified electrician. Current national regulations must be observed (e.g. VDE regulations in Germany).

– The electricity supply must be connected via a rigid supply cable (cable cross-section see table below) fitted with a coupler or an all-pole switch with a contact gap of at least 3 mm. The mains supply cable is to be fed through the M40 cable screw.

Power P_N:	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Cable cross-section [mm^2]:	4 - 6	6	10	

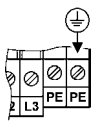
– To guarantee protection against dripping water and the grip of the cable gland, cables with an adequate outer diameter are to be used and screwed sufficiently tightly. In addition, the cables in the vicinity of the cable gland are to be bent into a run-off loop to drain off any dripping water. Unoccupied cable glands must remain sealed with the plugs provided by the manufacturer.
– When using the pump in systems where the water temperature exceeds 90°C, a supply cable with corresponding heat resistance must be used.
– The supply cable must be laid in such a way that it never touches the pipework and/or the pump and motor casing.
– This pump is equipped with a frequency converter and must not be protected with a FI protection switch. Frequency converters can affect the function of FI protection switches.
  Exception: FI protection switches are permitted in selective A.C./D.C. sensitive versions.
  Identification symbol: FI ⩙ ⎓
  Tripping current: > 300 mA
– Check the mains current and voltage.
– **Observe pump rating plate data**
– Check that the mains current and voltage comply with the data on the rating plate.
– Mains fuse: max. permissible see table below observe rating plate data.

Power P_N:	11kW	15kW	18,5kW	22kW
max. fuse [A] :	25	35	50	

– Pump/installation must be earthed in compliance with regulations.

5.2.1 Assignment of supply terminals: (see figs. 3 - 7)
– **Mains connection:**
  – **L1, L2, L3:**
    Mains voltage: three-phase current 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE**:
    Protective conductor connection

ATTENTION! Because of the increased leakage current, a reinforced earthing must additional be connected to according EN 50 178.



– **Signal input and output connections**

Prior to commencing work on the pump, the supply voltage must be switched off. Due to the danger of electric shocks, work on the module may only be continued five minutes after the supply voltage has been cut off. Check that all connections (potential-free contacts too) are neutral.

ATTENTION! Do not connect an external voltage, as this could destroy the module.

– **(Terminal 1,** output**)**:
+10 V DC
Power supply for signal terminals
– **(Terminal 2,** analogous input**)**:
0 ... 10 V / 0 … **20 mA** as an external setpoint signal
Switching between voltage and current signal:
0 ... 10 V via switch position: S3 (Factory setting)
0 ... 20 mA via switch position: S3
The frequency and therefore the speed and/or nominal pressure follows the voltage, or the current if a current signal is selected (figs. 8 + 9)
– **(Terminal 3,** analogous input**)**:
0 ... 10 V (1)
Setting for Wilo pressure sensor:
0 ... 10 V via switch position: S4 (Factory setting)
do not change!
– **(Terminal 4,** output**)**:
+24 V (3)
Direct voltage for an external consumer/transmitter. The voltage is short-circuit-proof.
– **Wilo-Differential pressure sensor connection:**
For IL-E…BF already factory-connected, via terminals 3, 7, 4, in accordance with the sensor cable descriptions (1), (2), (3).
– **(Terminal 7/15,** output**)**:
GND (2)
Connection to ground for signal inputs (0...10V / 0...20mA)
– **(Terminal 10,** digital input**)**:
Operating mode
Switching between control system (Δp-c) or regulator mode (n-const):

Δp-c	Bridge to terminal 5	closed
n-const	Bridge to terminal 5	open

– **(Terminal 18,** digital input**)**:
Ext. off:
Setting the External off function:

Release	Bridge to terminal 11	closed (Factory setting)
Locked	Bridge to terminal 11	open

With contact closed the pump is ready for work.
With contact open the pump is switched off.
– **(Terminal 31-32-33,** output**)**:
SBM (collective run signal): potential-free change-over contact
When operating the pump the relevant contacts are as:

Normally closed	between terminal 31-32	open
Normally open	between terminal 32-33	closed

– **(Terminal 41-42-43** output**)**:
SSM (collective fault signal): potential-free, change-over contact
In the event of a fault with the pump the relevant contacts are as:

Normally closed	between terminal 41-42	open
Normally open	between terminal 42-43	closed

ATTENTION! Terminals 1 to 22 satisfy the requirement of „safe isolation“ (to EN50178) to the line terminals, as well as to the SBM and SSM terminals (and vice versa).

– **Signal input and output contact loads**

Digital inputs	Max. input voltage:	30 V DC
	Input level High:	> 7 V DC
	Input level Low:	< 4 V DC
Analogous inputs	Input voltage/current:	+10 V / +20 mA switching via switch S3 for terminal 2 only
	Max. input voltage:	30 V
	Input resistance:	Ri = 20 k Ω (voltage)
		Ri = 250 Ω (current)
SBM and SSM relay	change-over contact:	250 V AC, 1 A.
Signal supply 10V DC	Current:	Max. 10 mA at 10 V DC
	Short-circuit current:	30 mA
Signal supply/control voltage 24 V DC	Total current:	60 mA short-circuit-proof

6 Operation

6.1 Filling and venting the unit

– The system must be filled and vented properly.
– To avoid noise and damage resulting from cavitation, it is important to ensure a minimum inlet pressure at the port of the pump. The minimum inlet pressure depends on the location and point of operation and must be determined accordingly. Considerable parameters in determining the minimum inlet pressure are the NPSH value of the pump at its operation point and the steam pressure of the flow medium.
– Vent the pump by opening the vent valve (Fig. 10, pos. 1.31).

ATTENTION! A dry run will destroy the pump's mechanical seal.The differential pressure sensor must not be bled (risk of destruction).

Depending on the fluid temperature and the system pressure, if the vent valve is completely loosened hot liquid or gas can escape or even shoot out at high pressure. **Beware of scalding.**

Caution Voltage! Protect terminal box from leaking water while venting.

6.2 Setting the pump power

The system is set to a specific operating point (point of maximum load, calculated maximum heating requirements). When starting up for the first time, the pump capacity (delivery head) is to be set in accordance with the system operating point. The presetting does not correspond to the pumping capacity required for the system. It is calculated on the basis of the characteristics diagram of the selected pump (from the catalogue/data sheet).

Control system mode Δp-c

Operating point in control range:

Using the ⊕ / ⊖ buttons or the analogous input, adjust terminal 2 (0...10 V / 0...20 mA) via external set value (H_s) until desired operating point is reached.

Setting range:

H_{min}, H_{max} see type code

Regulator mode n-const

Operating point:

Using the ⊕ / ⊖ buttons or the analogous input, adjust terminal 2 (0...10 V /0...20 mA) via external set value (n_s) until desired operating point is reached.

Setting range:

20 ... 50 Hz

7 Maintenance

Prior to maintenance or repair work, turn off the pump and ensure that it is not turned on by unauthorised personnel.Work on the module may then only begin after five minutes have elapsed because of the presence of hazardous contact voltage (capacitors). Check that all connections (potential-free contacts too) are neutral.

In the event of high temperatures and high system pressure, the pumps should be allowed to cool down **Danger of liquid boiling over!**

7.1 Motor + module

The devices are maintenance-free. High noise levels and unusual vibrations result in wear to the bearing. Should this occur, the bearing must be replaced.

To cool down, the module has a built-in fan wheel that is switched on automatically as soon as the heat sink reaches 60°C. The fan wheel blows air over the outer surface of the heat sink and only runs when the module is operating under load. Depending on the prevailing ambient conditions dust, which can collect in the cooling sink, is sucked up by the fan wheel. This is to be checked at regular intervals and if necessary the fan wheel and cooling sink must be cleaned.

The motor/module unit should only be replaced by Wilo Customer Service.

7.2 Mechanical seal

The mechanical seal is maintenance-free. However, it is possible that slight dripping will occur during the breaking-in period. Regular checking is advised. Should clearly visible leakages arise, it will be necessary to replace the seal.

Changing the mechanical seal (Fig. 10):

– Turn off the pump and ensure that it is not turned on by unauthorised personnel,
– Close shut-off valves before and behind the pump,
– De-pressurise pump by opening the vent valve (pos. 1.31).

Risk of scalding with hot pumping media!

Caution Voltage! Protect terminal box from leaking water while venting.

– If the cable is too short to remove the motor, disconnect the motor.
– Detach the pressure gauge tubes on the pressure difference sensor.
– Remove coupling guard (pos. 1.32.).
– Loosen coupling insert screws (pos. 1.5).
– Loosen motor fastening screws (pos. 5) on motor flange and lift motor out of pump using suitable hoist.
– By loosening the lantern fastening screws (pos. 4), remove lantern unit with coupling, shaft, mechanical seal ad impeller from pump housing.
– Undo impeller fastening nut (pos. 1.11), remove underlying washer (pos. 1.12) and remove impeller (pos. 1.13) from pump shaft. In case of seized up impeller while dismantling, no sideway hammer-strokes must be brought on the impeller or shaft. Use applicable pulling-off device.

ATTENTION! Danger of damage the shaft, coupling and impeller!

– Remove mechanical seal (pos. 1.21) from shaft.
– Remove coupling (pos. 1.5) with pump shaft from lantern.
– Clean the surface of the housing of the mechanical seal on the shaft thoroughly. If the shaft is damaged, it must also be replaced.
– Remove mechanical seal's counter-ring with packing from the lantern flange and the O-ring (pos. 1.14) and clean the seal seatings.
– Push new mechanical seal counter-ring with sealing collar into the lantern flange's gasket ring. Normal washing-up liquid can be used as a lubricant.
– Fit new O-ring in the slot of the lantern's O-ring seating.
– Check coupling fitting surfaces and if necessary clean and lightly oil.
– Fit coupling boxes with inserted distance plate onto the pump shaft and carefully insert the pre-assembled coupling-shaft unit into the lantern.
– Slide new mechanical seal onto the shaft. Normal washing-up liquid can be used as a lubricant.
– Fit impeller with washer and nut, secure to outer diameter of impeller. Avoid damaging the mechanical seal by fitting it askew.

ATTENTION! Observe recommended screw tightening torque (see 7.3)

– Carefully insert pre-assembled lantern unit into the pump housing and tighten. When doing so, hold the rotating parts on the coupling tight to avoid damaging the mechanical seal.

ATTENTION! Observe recommended screw tightening torque (see 7.3)

– Loosen coupling screws slightly, open pre-assembled coupling slightly.
– Fit motor with suitable lifting gear and screw down the lantern-motor.

ATTENTION! Observe recommended screw tightening torque (see 7.3)

– Slide fitting fork (Fig. 10 pos. 11) between lantern and coupling. The assembly fork must fit tightly.
– First, gently tighten the coupling screws until the coupling boxes are up against the distance plates. Then tighten coupling evenly. At the same time the prescribed distance between lantern and coupling of 5 mm is set automatically via the assembly fork.

ATTENTION! Observe recommended screw tightening torque (see 7.3)

– Remove assembly fork.
– Re-fit pressure difference sensor's pressure gauge tubes.
– Fit coupling guard.
– Connect motor cable.

7.3 Screw tightening torques

Screw connection		Tightening torque Nm ± 10%	Assembly instructions
Impeller - shaft	M10 M12 M16	30 60 100	
Pump housing – lantern	M16	100	tighten evenly using cross
Lantern - motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Coupling	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Lightly oil fitting surfaces, tighten screws evenly, keep gap the same on both sides.

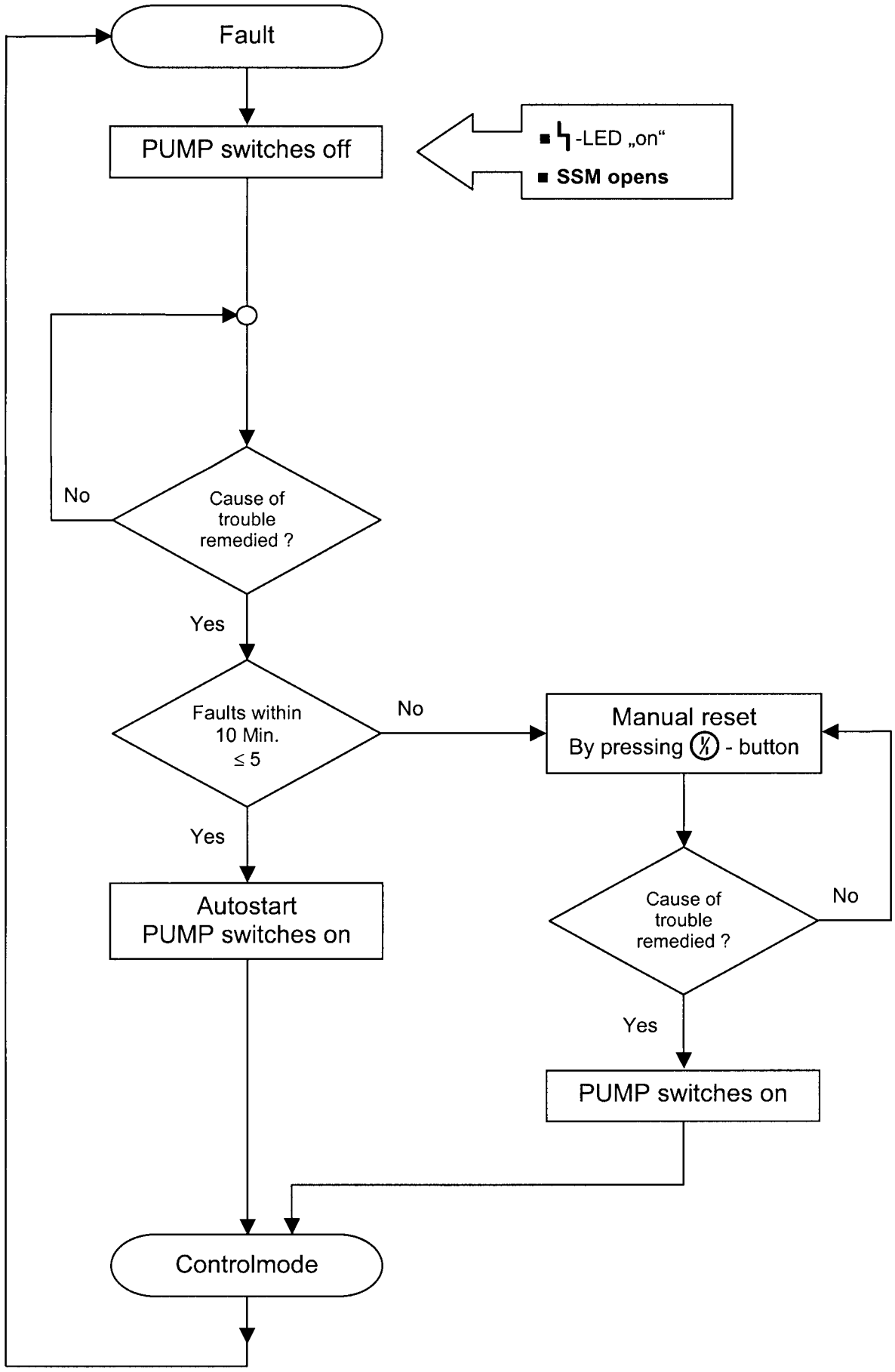
8 Problems, Causes, and Remedies

For problems, causes, and solutions see „Error Messages“ flow chart and the tables below.
The majority of error readings (ϟ - LED) automatically disappear when the cause of the error has been removed.

ϟ - LED „on“
An error has occurred. The pump switches off and registers SSM. After a delay the pump switches back on (autostart). When the same error arises for the sixth time within the space of 10 minutes, the pump switches off permanently. Manual reset by using the ⓚ button is necessary.

ϟ - LED „flashes“
Warning only. The limit for shutting down has almost been reached (e.g. module temperature) The SSM relay does not operate. The pump continues to run. A warning can occur an infinite number of times. The indicated operating condition should not be ignored for long periods of time. The cause of the error must be removed.

Flow chart Error messages:



	Problem	possible cause	remedies
1	Pump does not run	Pump blocked	– Switch off the pump voltage and secure against re-operation. – Unscrew fan wheel guard mesh – Run motor on fan wheel – If necessary, separate motor and pump housing, check impeller for foreign bodies and run motor on fan wheel
		Loose cable connections	– Tighten all connecting screws
		Faulty fuses	– Check fuses, replace faulty fuses
		Motor defect	– Call customer services
2	Pump running on low power	shut-off valve at outlet choked	– Open the shut-off valve slowly
		Air in the suction pipes	– Remove leakages in the flanges and air – Vent the pump – Replace mechanical seal if visibly leaking
3	Fault light flashes	Shut-down limit almost reached	– Check power supply – Check fan in converter (briefly run with mains „on“) and free air intake – Check fuse and cable/-connections – Check operating point
4	Fault light permanently on	Motor overheating, temperature of pumping medium too high	– Check power supply, – Switch off pump, – Allow pump to cool down
		Module overheating, air intake to module heat sink is blocked	– Press fault acknowledgement button – Free air intake – Check fan in converter (briefly run with mains „on“)
		Mains phase missing	– Check fuse – Check cable/-connections – Press fault acknowledgement button
		Short circuit/contact fault	– Call customer services
		sluggish or blocked motor, e.g. due to deposits	– Switch off pump, – Close blocking devices – Allow pump to cool down – *proceed as for 1* – Open blocking devices – Press fault acknowledgement button – Switch on pump,
		Motor overloaded	– Check operating point
5	Noisy pump operation	Cavitation as a result of insufficient admission pressure	– Increase admission pressure, observe minimum pressure at air intake, – Check gate and filter at inlet and if necessary clean
		Damage to bearings in the motor	– Contact Wilo customer services or a technician to check the pump and, if necessary, submit for maintenance
6	Differential pressure sensor does not react and no external control possible	Sensor cable broken	– Check sensor cable and connections if necessary replace sensor
		Wrong sensor signal adjusted	– Check sensor signal and adjust it

If the fault cannot be remedied, please contact Wilo customer services.

9 Spare parts

Available spare parts (see Fig. 10):

1 Replacement set complete
- 1.1 Impeller kit with
  - 1.11 Nut
  - 1.12 Washer
  - 1.13 Impeller
  - 1.14 O-ring
- 1.2 Mechanical seal kit with
  - 1.11 Nut
  - 1.12 Washer
  - 1.14 O-ring
  - 1.21 Mechanical seal complete.
- 1.3 Lantern kit with
  - 1.11 Nut
  - 1.12 Washer
  - 1.14 O-ring
  - 1.31 Vent valve
  - 1.32 Coupling guard
  - 1.33 Lantern
- 1.4 Shaft kit with
  - 1.11 Nut
  - 1.12 Washer
  - 1.14 O-ring
  - 1.41 Shaft
  - 1.42 Spring ring
- 1.5 Coupling complete

2 Motor/module unit

3 Pump housing, complete with
- 1.14 O-ring
- 3.1 Pump housing
- 3.2 Plug for pressure gauge connections

4 Fastening screws for lantern /pump housing

5 Fastening screws for motor/lantern

6 Nut for motor/lantern fastening

7 Washer for motor/ lantern fastening

9 Pressure gauge (not present for typ IL-E…BF R1)

10 Module

11 Fig. 11 (pos. 11): Assembly fork (available separately)

ATTENTION! **The assembly fork (fig. 11, pos. 11) is an absolute necessity in all assembly work for setting the correct impeller position in the pump housing!**
Perfect pump operation can only be guaranteed if Wilo original spare parts are used.

When ordering spare parts, please quote the above spare part numbers and descriptions together with all pump and motor rating plate data.

Subject to technical alterations!

1 Généralités

L'installation et la mise en service devront être réalisées uniquement par du personnel qualifié.

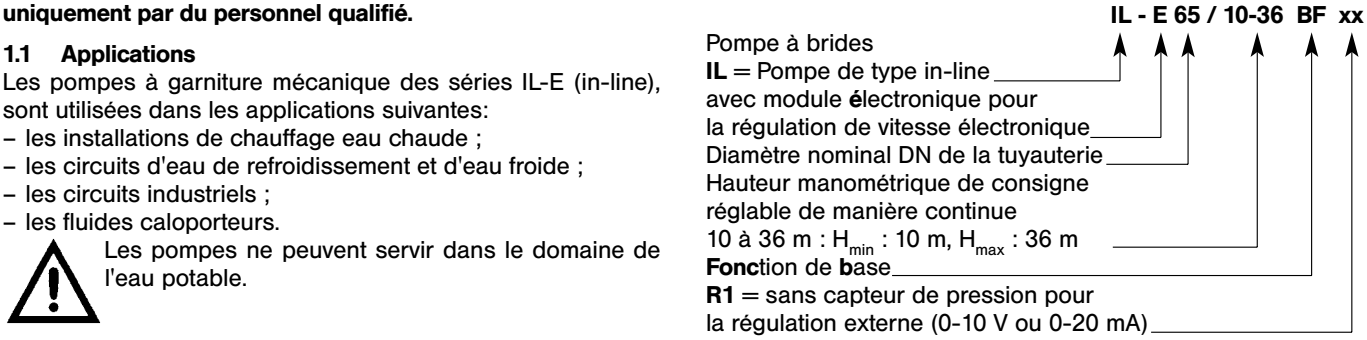
1.1 Applications

Les pompes à garniture mécanique des séries IL-E (in-line), sont utilisées dans les applications suivantes:
– les installations de chauffage eau chaude ;
– les circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide ;
– les circuits industriels ;
– les fluides caloporteurs.

Les pompes ne peuvent servir dans le domaine de l'eau potable.

1.2 Caractéristiques des produits

1.2.1 Plaque signalétique


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Pompe à brides
IL = Pompe de type in-line
avec module électronique pour
la régulation de vitesse électronique
Diamètre nominal DN de la tuyauterie
Hauteur manométrique de consigne
réglable de manière continue
10 à 36 m : Hmin : 10 m, Hmax : 36 m
Fonction de base
R1 = sans capteur de pression pour
la régulation externe (0-10 V ou 0-20 mA)

1.2.2 Raccordement et puissance

Vitesse de rotation max:	2900 1/min	
Diamètre nominal DN :	65; 80; 100	
Tuyauterie	Bride PN 16 perçage suivant norme EN 1092-2	
Température min./max. admise	de -20°C à +140°C	
Température ambiante min./max.	0 à 40°C	
Pression de service maxi admissible	16 bars	
Classe d'isolation	F	
Type de protection	IP 54	
Compatibilité électromagnétique (CEM) ◆ Émission d'interférences selon Résistance au brouillage selon	 EN 50081-1 EN 61800-3 (habitation) EN 50082-2 EN 61800-3 (industrie)	 ○
Niveau de pression acoustique	< 78 dB(A)	
Fluides véhiculés autorisés	Eau de chauffage selon VDI 2035 Eau de refroidissement/Eau froide Mélange eau/glycol (maximum 40 % de glycol) Huile caloporteurs Autres fluides sur demande	● ● ● ○ ○
Raccordement électrique	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
Capteurs thermistor	Protection totale moteur intégrée (KLF)	●
Régulation de vitesse	Convertisseur de fréquence intégré	●

◆ Conformément à la norme IEC 61800-3, la vente de ce produit est limitée. Celui-ci peut être à l'origine de bruits parasites dans les zones d'habitation ; dans ce cas, il incombe à l'utilisateur de prendre les mesures nécessaires. En cas d'interférences, un filtre est disponible en option.
● Modèle standard
○ Modèle standard ou Équipement supplémentaire (prix majoré)

Lors de toute commande de pièces détachées, il convient de mentionner toutes les données de la plaque signalétique des pompes et du moteur.

Fluides véhiculés :
Si l'on utilise un mélange eau/glycol où la proportion de glycol (ou de fluides véhiculés ne présentant pas la même viscosité que l'eau pure) dépasse 10 %, il convient de prendre en considération la puissance absorbée supérieure de la pompe. N'utilisez que des produits de marques dotés d'inhibiteurs de protection contre la corrosion, respectez les consignes du fabricant.
– Le fluide véhiculé ne doit comporter aucun résidu.
– L'autorisation de Wilo est obligatoire en cas d'utilisation d'autres fluides.

2. Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par le monteur et l'utilisateur et ce, impérativement avant le montage et la mise en service.
Il ne suffit pas de respecter uniquement les consignes générales de sécurité reprises dans ce chapitre, mais également toutes les consignes de sécurité spécifiques ajoutées dans les chapitres suivants.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Les consignes de sécurité contenues dans cette notice qui, en cas de non-observation, peuvent représenter un danger pour les personnes, sont symbolisées par le logo suivant :

En cas de danger électrique, le symbole indiqué est le suivant :

Les consignes de sécurité dont la non-observation peut représenter un danger pour la pompe/l'installation et son fonctionnement sont indiquées par le mot :

ATTENTION!

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer une menace pour la sécurité des personnes et de la pompe/l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :

- Défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
- Dangers pour les personnes en cas de dysfonctionnement électrique et mécanique de la machine.

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes existantes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique. Veuillez respecter les normes européennes et la norme locales.

2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe/l'installation ne doivent avoir lieu que si elles sont à l'arrêt.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe/de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut dégager notre société de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La fiabilité du matériel livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 1 de la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport et stockage avant utilisation

ATTENTION! Pendant le transport et le stockage avant utilisation, protégez la pompe contre l'humidité et tout dommage mécanique.La pompe doit être transportée au moyen de systèmes de levage autorisés. Ils doivent être fixés aux brides des pompes et, s'il y a lieu, au diamètre extérieur du moteur (garantie contre glissements indispensable !). Les anneaux de transport du moteur ne servent qu'à la conduite en cas de levage.

Les anneaux de transport du moteur ne sont autorisés que pour le transport du moteur, mais pas pour la pompe entière.

4 Description du produit et de ses accessoires

4.1 Description de la pompe (figure 1)

Toutes les pompes décrites ci-dessous sont des pompes centrifuges basse pression à un étage, compactes et dotées d'un moteur accouplé. La garniture mécanique d'étanchéité ne nécessite aucun entretien. Les pompes peuvent être directement installées en ligne dans un système de tuyauterie suffisamment ancré ou être montées sur un socle de fondation. Le corps de pompe est réalisé selon le type IN-LINE, c'est-à-dire que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent sur une même ligne médiane. Tous les corps de pompe sont munis de pieds. Le montage sur un pied de fondation est recommandé. Le module électronique qui se trouve sur la carcasse moteur permet de régler la vitesse de rotation de la pompe quel que soit le débit véhiculé. La pression différentielle présente des caractéristiques différentes suivant l'application. La pompe peut être adaptée en permanence aux évolutions des besoins en énergie de l'installation suivant la façon dont ils se manifestent, en particulier lorsqu'on y place des robinets thermostatiques.

Les principaux avantages de la régulation électronique sont les suivants :

- économies de soupapes de décharge ;
- économie d'énergie ;
- atténuation des bruits d'écoulement.

Deux types de pompes garantissent les modes de fonctionnement et fonctions décrits ci-dessous :

- **Type IL-E…BF:** Commande manuelle avec possibilité de régler la valeur de consigne « manuellement » à l'aide des touches « + » et « - » sur le panneau de commande du module électronique.
- **Type IL-E…BF R1 :** Commande externe avec possibilité de régler la valeur de consigne « en externe » grâce aux signaux de courant / tension.

Les différents **modes de fonctionnement** sont :

- **Mode de réglage de la pression (Δp-c) :** L'électronique maintient la pression différentielle produite par la pompe, supérieure au régime de débit admissible, constamment à la valeur de consigne de pression différentielle réglée H_S jusqu'à la courbe caractéristique maximale, suivant le capteur de pression requis 0...10 V (figure 8).
- **Réglage manuel (n-const) :** La fréquence et, par conséquent, la vitesse de rotation de la pompe sont réglées par le biais d'un convertisseur de fréquence entre 20 Hz...50 Hz. L'électronique permet de maintenir constamment la vitesse de rotation de la pompe à une valeur de consigne n_s définie (figure 9). Le mode de fonctionnement manuel désactive le réglage sur le module.

Le module électronique dispose des entrées/sorties suivantes:

- **+24 V** (sortie) :
  Tension continue d'un capteur/émetteur externe. Les + 24 V peuvent être chargés avec max. 60 mA. La tension est résistante aux courts-circuits.
- **0 ... 10 V** (entrée) :
  En mode régulation de pression, la valeur effective de la pression est appliquée par le capteur de pression différentielle Wilo par signal de tension (0...10 V).
- **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (entrée) :
  En mode de réglage manuel, la vitesse de rotation peut être réglée par un signal externe de courant ou de tension. La

fréquence et, par conséquent, la vitesse de rotation de la pompe suivent alors le signal conformément à la figure 9. En mode de régulation de pression, la valeur de consigne de la pression peut être réglée par un signal de courant/tension externe. La pression différentielle suit alors le signal conformément à la figure 8.

– **GND** (masse) :
  Connexions à la masse pour entrées de signaux (0...10 V ou 0...20 mA)
– **Ext. off** (déverrouillage) :
  La pompe peut être enclenchée/déclenchée via le contact sec. La mise en marche/arrêt via l'arrêt externe doit être prévue pour les installations nécessitant une fréquence d'enclenchement élevée (> 20 mises en marche/arrêt/jour).
– **SBM** (signal fonctionnement centralisé) :
  Pour une commande centralisée, il est possible de brancher un signal fonctionnement centralisé (SBM) via le contact sec.
– **SSM** (signal défaut centralisé) :
  Pour une commande centralisée, il est possible de brancher un signal défaut centralisé (SBM) sur le contact sec.
– Les pompes sont équipées d'une **protection électronique contre les surcharges** qui coupe la pompe en cas de surcharge.
– Les modules sont équipés d'une **mémoire non volatile** sauvegardant les historique des pannes en cas de coupure de courant. Une fois le courant rétabli, la pompe redémarre avec les valeurs telles qu'elles étaient définies avant la coupure de courant.
– La **plaque signalétique du module** est collée dans la boîte à bornes du module. Elle contient toutes les informations pour l'affectation exacte du type.

4.2 Utilisation de la pompe

Au-dessus du module électronique se trouve le panneau de commande avec les touches de commande, ainsi que 3 LED signalant l'état de la pompe.

Affichage LED / Fonctions

LED	Marche	Clignotement	Arrêt
Réseau (verte)	Réseau activé	- - -	Réseau désactivé
Fonction (verte)	Le moteur tourne	Le moteur accélère / ralentit	Le moteur s'arrête
Défaut (rouge)	Défaut	Avertissement	Pas de défaut

Fonctions des touches / Panneau de commande pour la version BF

Touches	
Augmentation de la valeur de consigne	Possibilité de réglage de la vitesse de rotation n_s (correspondant à 20 ...50 Hz de la fréquence nominale) ou de la valeur de consigne de la pression H_s (réglage de la valeur de consigne entre 0 - 100% correspondant à la valeur du capteur de pression 0 -10 V) suivant le mode de fonctionnement.
Diminution de la valeur de consigne	
RESET	Réinitialisation après arrêt du moteur en raison d'un défaut

Fonctions des touches / Panneau de commande pour la version BF R1

Touches	
RESET	Réinitialisation après arrêt du moteur en raison d'un défaut

Tous les modes de fonctionnement et de réglage sont garantis par l'affectation des entrées et sorties de signaux énumérées ci-après. Les fonctions sont configurées par le pontage / l'affectation nécessaire des bornes de connexion aux et le placement des commutateurs (voir également 5.2).
Les bornes de connexion et les commutateurs à affecter pour les fonctions (figure 3) sont visibles après avoir dévissé le couvercle avant de la boîte à bornes du panneau de commande.

Aperçu et fonctions des bornes de connexion pour les entrées et sorties de signaux

N°	Désignation	Entrée/Sortie	Fonction
1	+10V DC	Sortie	Affecté en usine
2	0...10V / 0...20mA	Entrée analogique	Pour signal de tension/courant externe
3	0...10V	Entrée analogique	Signal de tension pour capteur de pression Wilo
4	+24V DC	Sortie	Pour capteur/émetteur externe (DDS)
5	+24V DC	Sortie	Réglage du mode de fonctionnement de l'alimentation
6	Non utilisé	Sortie	
7	Masse (GND)	Sortie	Pour entrées de signaux 0...10V / 0...20mA
8	RUN	Entrée numérique	Affecté en usine
9	Touche +	Entrée numérique	Affecté en usine
10	Type de fonctionnement	Entrée numérique	Réglage Δp-c ou n-const
11	+24V DC	Sortie	Affecté en usine
12	Masse (GND)	Sortie	Affecté en usine
13	Non utilisé	Sortie analogique	
14	Non utilisé	Sortie analogique	
15	Masse (GND)	Sortie	Pour entrées de signaux 0...10V / 0...20mA
16	Touche -	Entrée numérique	Affecté en usine
17	Reset	Entrée numérique	Affecté en usine
18	Ext.off	Entrée numérique	Fonction d'arrêt externe
19	Non utilisé	Entrée numérique	
20	RUN	Sortie numérique	Affecté en usine
21	Non utilisé	Sortie numérique	
22	Non utilisé	Entrée numérique	

31-32-33	SBM	Sortie	Signal fonctionnement centralisé
41-42-43	SSM	Sortie	Signal défaut centralisé

4.2.1 Réglages de la valeur de consigne

Le réglage du mode de fonctionnement et du signal de la valeur de consigne s'effectue via les ponts des bornes de connexion du signal (voir 5.2).

Type IL-E…BF:

⊕ ⊖ La valeur de consigne peut être réglée en tant que valeur de consigne de la pression (H_s) ou en tant que vitesse de rotation (n_s), et être augmentée ou réduite au moyen de ces deux touches.

H_s : Valeur de consigne de la pression en % de la valeur du capteur de pression (ne vaut que pour le mode de réglage de la pression); un manomètre est nécessaire pour régler la valeur de consigne!

n_s : Vitesse de rotation prescrite correspondant à la fréquence de réseau 20 ... 50 Hz (pour le réglage manuel)

– **Mode de réglage de la pression (Δp-c) :** La valeur effective de la pression dans le système est toujours comparée à la valeur de consigne réglée et la vitesse de rotation de la pompe est adaptée en conséquence. La valeur effective est signalée au réglage par le capteur de pression correspondant « 0-10 V » (0 V = 0 bar).
  Paramètres du mode de réglage de la pression : (réglage en usine)
  Shunts fermés entre la borne 5 et la borne 10 (figure 5)

– **Réglage manuel (n-const) :** Une fréquence déterminée et, par conséquent, la vitesse de rotation sont réglées à l'aide des touches et maintenues à une valeur constante indépendamment du débit. La pression diminue lorsque le débit augmente et inversement.
  Passage au mode de réglage manuel :
  Enlever le shunt entre la borne 5 et la borne 10 (figure 4)

Type IL-E…BF R1 :

– Réglage manuel (n-const) : La pompe est commandée au niveau de la vitesse de rotation/fréquence par un régulateur externe, p. ex. à partir du coffret de commande d'un système de gestion du bâtiment. Le signal de commande est transmis par la tension ou le courant. En cas de tension <1 V ou de courant <2 mA, la pompe est déconnectée (arrêt externe) (figure 9).
  – **0-10 V :** Paramètres du réglage manuel « 0-10 V » : (réglage en usine)
    Borne 2 en tant que signal 0...10 V appliqué via le commutateur S3
  – **0-20 mA :** Passage au réglage manuel « 0-20 mA » :
    Borne 2 en tant que signal 0...20 mA appliqué via le commutateur S3

– **Mode de réglage de la pression (Δp-c) :** La valeur de consigne est entrée via un signal de tension externe 0...10 V ou un signal de courant 0...20 mA (figure 8). La valeur effective est signalée au réglage par un capteur de pression « 0-10 V » (0 V = 0 bar) à fournir par vos soins.

Passage du mode de réglage manuel (figure 6) au mode de réglage de la pression (figure 7) :

Supprimer le shunt entre la borne 8 et la borne 20 et mettre un shunt entre la borne 8 et la borne 1.
Shunter entre borne la borne 5 et la borne 10
Indication de la valeur de consigne :
Borne 2 signal 0...10 V par le commutateur S3
Convertir la borne 2 en tant que signal 0...20 mA par le commutateur S3.

4.3 Étendue de la fourniture
– Pompe complète
– Notice de montage et de mise en service

4.4 Accessoires
Les accessoires doivent être commandés séparément.
– Consoles avec matériel de fixation pour structure de fondation
– Filtre CEM externe

5 Installation / montage

5.1 Montage
– Le montage devra être réalisé après avoir terminé toutes les opérations de soudure et de brasage ainsi que le nettoyage de la tuyauterie, le cas échéant. La saleté peut entraver le fonctionnement correct de la pompe.
– La pompe doit être installée dans un environnement hors gel et hors poussière bien aéré et hors atmosphère explosive.
– Montez la pompe à un endroit bien accessible de sorte qu'un contrôle ultérieur ou un remplacement puisse se faire facilement. L'arrivée d'air au module électronique ne peut être réduite.
– Un crochet ou un anneau doté d'une résistance de portée adéquate doit être fixé sur la pompe (poids total de la pompe : voir catalogue/ fiche technique) afin de pouvoir, pour l'entretien ou une réparation, accrocher la pompe à un engin de levage ou à un autre dispositif similaire.

ATTENTION! Les crochets de levage du moteur servent uniquement à supporter la charge du moteur, et en aucun cas celle de la pompe entière.

– La pompe doit être levée au moyen de systèmes de levage autorisés (voir paragraphe 3).
– Distance axiale minimale entre un mur et la bague de ventilateur du moteur : Espace libre mini. 200 mm + ∅ de la bague de ventilateur.
– En principe, il convient de placer des vannes de sectionnement en amont et en aval de la pompe; ce qui évitera de vider la totalité de l'installation lors d'une vérification ou du remplacement de la pompe.
– Montez la tuyauterie et la pompe hors tension. La tuyauterie doit être fixée de telle sorte que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
– La soupape d'évacuation (Figure 10, pos. 1.31) doit toujours être orientée vers le haut.
– Toutes les positions de montage sont autorisées, sauf celle où le moteur est en bas (figure 2). Le montage des pompes IL-E…BF avec axe d'arbre horizontal n'est autorisé que pour une puissance inférieure à 15 kW. Un support moteur n'est pas nécessaire. Pour une puissance supérieure à 15 kW, seul le montage doit être prévu avec axe d'arbre vertical.
Le module électronique doit toujours être orienté vers le haut. Si nécessaire, le moteur peut être tourné après avoir dévissé les écrous à six pans.

ATTENTION! Après avoir dévissé les écrous à six pans, le capteur de pression différentielle n'est plus fixé qu'aux tubes du manomètre. En faisant pivoter la carcasse moteur, il convient de veiller à ce que les tubes du manomètre ne soient pas déformés ni pliés.

– La flèche sur la bride du corps de pompe indique le sens d'écoulement.

ATTENTION! En cas de refoulement provenant d'un réservoir, veillez à ce que le niveau du fluide reste suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin que celle-ci ne fonctionne jamais à sec. Respectez la pression d'admission minimale.

– En utilisant la pompe dans des installations de conditionnement d'air ou des installations frigorifiques, le produit de condensation accumulé dans la lanterne peut être évacué par les ouvertures existantes.

ATTENTION! Pour les installations isolées, seul le corps de pompe (figure 10, pos. 3) peut l'être, pas la lanterne ni le moteur.

– Les moteurs sont pourvus d'orifices d'évacuation de l'eau de condensation, qui sont obturés en usine au moyen de bouchons en plastique afin de garantir le type de protection IP 54. Pour une utilisation en climatisation ou froid, ce bouchon doit être enlevé par le bas pour permettre l'évacuation de l'eau de condensation. Lorsque l'arbre du moteur est horizontal, l'orifice d'évacuation du produit de condensation doit être orienté vers le bas. Le cas échéant, le moteur doit être orienté en conséquence.

ATTENTION! Lorsque le bouchon est enlevé, le type de protection IP 54 n'est plus garanti.

5.2 Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien agréé, conformément aux prescriptions de la norme NFC 15.100 et normes européennes en vigueur.

– Le raccordement électrique doit être effectué via une conduite de raccordement fixe (voir tableau pour la section à respecter) munie d'un connecteur ou d'un contacteur multipolaire pourvu d'une plaque d'ouverture de contact minimale de 3 mm. La conduite de raccordement doit passer par le presse-étoupe M40.

Puissance PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
section du câble [mm²]:	4 - 6	6	10	

– Pour assurer la protection de l'installation contre l'eau et le soulagement de traction du presse-étoupe, utilisez des câbles avec un diamètre extérieur adéquat et vissez-les suffisamment. Il convient de plus de cintrer les câbles à proximité du presse-étoupe pour former une boucle d'écoulement pour la dérivation de l'eau d'égouttage. Les presse-étoupe non utilisés doivent rester obturés au moyen des bouchons fournis par le fabricant.
– Si l'on place les pompes dans des installations refoulant des liquides dont la température dépasse 90°C, il convient d'utiliser un câble de raccordement résistant à la chaleur.
– Le câble de raccordement doit être placé de façon à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou le corps de pompe et la carcasse moteur.
– Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne peut pas être protégée par un disjoncteur de protection FI. Les convertisseurs de fréquence sont susceptibles en effet de gêner le fonctionnement des systèmes protecteurs FI.
Exception : Les disjoncteurs de protection FI sélectifs et tous-courants sont autorisés.
Signalisation : FI ⏦ ⎓
Courant de déclenchement : > 300 mA
– Vérifiez la nature du courant et la tension du réseau.
– **Observez les caractéristiques de la plaque signalétique.**
– La nature du courant et la tension d'alimentation doivent correspondre aux indications figurant sur la plaque signalétique.

– Protection par fusibles : consultez le tableau pour le maximum autorisé et respectez les indications de la plaque signalétique.

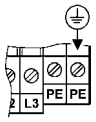
Puissance PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Sécurité max. [A] :	25	35	50	

– La pompe et l'installation doivent être mises à la terre conformément aux prescriptions.

5.2.1 Affectation des bornes de raccordement :
(voir figure 3 - 7)

– **Raccordement au réseau**
  – **L1, L2, L3 :**
  Tension de raccordement réseau : Courant triphasé 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE :**
  Raccordement à la terre

ATTENTION! En raison du courant de fuite élevé, une mise à la terre renforcée supplémentaire doit être réalisée selon EN 50 178.



– **Raccords des entrées/sorties de signaux**

Avant d'effectuer des travaux sur la pompe, veillez à couper la tension d'alimentation. Les travaux sur le module ne pourront commencer qu'après 5 minutes en raison de la tension résiduelle (condensateur) pouvant constituer une menace pour la personne. Vérifiez que toutes les connexions (même les contacts secs) sont exemptes de tension.

ATTENTION! N'appliquez pas de tension indépendante car elle risquerait d'endommager le module.

  – **(borne 1,** sortie) :
  +10 V DC
  Alimentation en courant pour les bornes de connexion du signal

  – **(borne 2,** entrée analogique) :
  0 ... 10 V / 0 ... 20 mA Signal externe de la valeur de consigne
  Permutation entre le signal de tension et le signal de courant :
  0 ... 10 V position du commutateur: S3 (réglage d' usine)
  0 ... 20 mA position du commutateur: S3
  La fréquence et, par conséquent, la vitesse de rotation et la pression de consigne s'adaptent à la tension ou au courant selon le type de signal sélectionné (figures 8 + 9).
  – **(borne 3,** entrée analogique) :
  0 ... 10 V (1)
  Réglage du capteur de pression Wilo :
  0 ... 10 V position du commutateur: S4
  (réglage d'usine) **ne pas modifier !**
  – **(borne 4,** sortie) :
  +24 V (3)
  Tension continue d'un capteur/émetteur externe. La tension est résistante aux courts-circuits.
  – **Connexion du capteur de pression différentielle Wilo:**
  Pour module IL-E…BF déjà connecté en usine, via les bornes 3, 7, 4, conformément aux repères des câbles du capteur (1), (2), (3).
  – **(borne 7/15,** sortie) :
  GND (2)
  Connexions à la masse pour entrées de signaux (0...10 V / 0...20 mA)
  – **(borne 10,** entrée analogique) :
  Type de fonctionnement
  Commutation entre le mode de réglage de la pression (Δp-c) et le mode de réglage manuel (n-const) :
  Δp-c Shunt borne 5/10 fermé
  n-const Pas de shunt borne 5/10 ouvert
  – **(borne 18,** entrée analogique) :
  Ext. off
  Réglage de la fonction Ext. off :
  Déverrouillage Shunt borne11/18 fermé (réglage d'usine)
  Verrouillage Shunt borne 11/18 ouvert
  Lorsque le contact est fermé, le module est prête à fonctionner.
  Lorsque le contact est ouvert, la pompe est arrêtée.
  – **(bornes 31-32-33,** sortie) :
  SBM (signal fonctionnement centralisé) : contact inverseur sec
  Lorsque la pompe est actionnée, les contacts se présentent comme suit :
  Contact ouvert entre bornes 31-32 ouvert
  Contact de travail entre bornes 32-33 fermé
  – **(bornes 41-42-43,** sortie) :
  SSM (signal défaut centralisé) : contact inverseur sec
  En cas de défaut de la pompe, les contacts se présentent comme suit :
  Contact ouvert entre bornes 41-42 ouvert
  Contact de travail entre bornes 42-43 fermé

ATTENTION! Les bornes 1 à 22 remplissent l'exigence « isolation sûre » (selon EN 50 178) aux bornes réseau ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement)

– Charges de contact des entrées et sorties de signaux

Entrées numériques	Tension à l'entrée maxi. :	30 V DC
	Niveau d'entrée Haut :	> 7 V DC
	Niveau d'entrée Bas:	< 4 V DC
Entrées analogiques	Tension/courant à l'entrée:	Commutation +10 V/+20 mA via commutateur S3 pour borne 2 uniquement
	Tension à l'entrée maxi. :	30 V
	Résistance d'entrée :	Ri = 20 kW (tension)
		Ri = 250 W (courant)
Relais SBM et SSM	Contact inverseur:	2A / 250 V~ / AC 1
Distribution du signal 10V DC	Courant :	Max. 10 mA pour 10 V DC
	Courant de court-circuit:	30 mA
Distribution du signal / Tension d'entrée 24 V DC	Courant général :	60 mA résistant aux courts-circuits

6 Mise en service

6.1 Remplissage et dégazage

– Remplissez et dégazez correctement l'installation.
– Afin d'éviter les bruits et les dommages causés par la cavitation, il est nécessaire d'assurer une pression d'admission minimale dans la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression minimale dépend des conditions de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence. La valeur NPSH de la pompe à son point de fonctionnement et la pression de la vapeur du fluide refoulé sont des paramètres essentiels pour déterminer la pression d'admission minimale.
– Ventilez la pompe en ouvrant la soupape d'évacuation (figure 10, pos. 1.31).

ATTENTION! Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique d'étanchéité de la pompe.Le capteur de pression différentielle ne peut pas être ventilé (risque d'endommagement).

Selon la température du fluide et la pression du système, lorsqu'on ouvre la soupape d'évacuation, un fluide très chaud peut s'échapper sous forme liquide ou gazeuse ou sortir à haute pression. **Attention au risque de brûlure !**

Vérifiez la tension ! Lors du dégazage, protégez la boîte à bornes contre l'eau qui s'évacue.

6.2 Réglage de la puissance de la pompe

L'installation a été étudiée pour fonctionner à certain un point de fonctionnement (point de pleine charge, besoin en chaleur maximal). Lors de la mise en service, la puissance de la pompe (hauteur de refoulement) doit être réglée selon le point de fonctionnement de l'installation. Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe exigée par l'installation. Cette puissance peut être établie à l'aide du diagramme de courbes caractéristiques du type de pompe choisi (voir catalogue/fiche technique).

Mode de réglage de la pression Δp-c

Point de fonctionnement dans la plage de régulation:

Réglage en externe de la valeur de consigne (H_s) jusqu'au point de fonctionnement souhaité via les touches ⊕ / ⊖ ou l'entrée analogique de la borne 2 (0...10 V / 0...20 mA)

Réglage possible:

H_{min} ... H_{max} voir plaque signalétique

Réglage manuel n-const

Point de fonctionnement:

Réglage en externe de la valeur de consigne (n_s) jusqu'au point de fonctionnement souhaité par les touches ⊕ / ⊖ ou l'entrée analogique de la borne 2 (0...10 V / 0...20 mA)

Réglage possible:

20 ... 50 Hz

7 Entretien

Avant tous travaux d'entretien ou de réparation, mettez l'installation hors tension et empêchez les redémarrages non autorisés.Les travaux sur le module ne pourront commencer qu'après 5 minutes en raison de la tension résiduelle (condensateur) pouvant constituer une menace pour la personne. Vérifiez que toutes les connexions (même les contacts secs) sont exemptes de tension.

Laissez d'abord la pompe refroidir si la température de l'eau et la pression du système sont élevées. **Risque de brûlure** !

7.1 Moteur + Module

Les coussinets de moteur ne nécessitent aucun entretien. Des bruits persistants provenant du coussinet et des vibrations inhabituelles témoignent de l'usure du coussinet. Il est alors nécessaire de remplacer le coussinet ou le moteur.

Pour le refroidissement, le module dispose d'un ventilateur intégré qui s'enclenche automatiquement dès que la température du corps de refroidissement atteint 60 °C. Le ventilateur souffle sur la face extérieure du corps de refroidissement et se met en marche uniquement lorsque le module fonctionne sous charge. En fonction des conditions d'environnement, la poussière aspirée par le biais du ventilateur peut s'accumuler dans le corps de refroidissement. Il convient d'effectuer un contrôle régulier et, si nécessaire, de nettoyer le ventilateur ainsi que le corps de refroidissement.

Les changements au niveau de l'unité moteur/module ne peuvent être effectués que par le SAV de Wilo.

7.2 Garniture mécanique d'étanchéité

La garniture mécanique d'étanchéité ne nécessite aucun entretien. Pendant le temps de démarrage, il faut s'attendre à des fuites minimes. Il convient cependant de procéder à un contrôle de temps à autre. En cas de fuite importante, il est nécessaire de changer les joints.

Changement de la garniture mécanique d'étanchéité (figure 10) :

– Mettez l'installation hors tension et empêchez toute remise en marche non autorisée.
– Fermez les vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe.
– Retirez la pression de la pompe en ouvrant la soupape d'évacuation (pos. 1.31).

Liquides refoulés : **risque de brûlure !**
Vérifiez la tension ! Lors du dégazage, protégez la boîte à bornes contre l'eau qui s'évacue.

– Débranchez le moteur si les câbles de démontage de celui-ci sont trop courts.
– Retirez les tubes du manomètre du capteur de pression différentielle.
– Démontez la protection d'embrayage (pos. 1.32.).
– Desserrez les vis d'embrayage de l'unité d'embrayage (pos. 1.5).
– Dévissez les vis de fixation du moteur (pos. 5) sur la bride du moteur et retirez ce dernier de la pompe à l'aide d'un engin de levage approprié.
– Après avoir desserré les vis de fixation de la lanterne (pos. 4), démontez l'unité de lanterne avec l'embrayage, l'arbre de transmission, la garniture mécanique d'étanchéité et le rotor du corps de la pompe.
– Desserrer l'écrou de fixation du rotor (pos. 1.11), ôtez la rondelle se trouvant dessous (pos. 1.12) et enlevez le rotor (pos. 1.13) de l'arbre de la pompe. Si le rotor est difficile à démonter ou s'il est grippé, ne donnez pas de coups (à l'aide d'un marteau par exemple) sur les côtés du rotor ou de l'arbre, mais utilisez un outil de démontage adapté.

ATTENTION! Risque d'endommagement de l'arbre, de l'embrayage ou du rotor !

– Enlevez la garniture mécanique (pos. 1.21) de l'arbre.
– Retirer de la lanterne l'embrayage (pos. 1.5) et l'arbre de la pompe.
– Nettoyez avec soin les surfaces de contact et de fixation de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, il doit être remplacé.
– Ôtez de la bride de la lanterne la bague antagoniste de la garniture mécanique d'étanchéité et le joint étanche ainsi que le joint torique (pos. 1.14) et nettoyez les surfaces de contact.
– Insérez dans la surface de contact de la bride de la lanterne la nouvelle bague antagoniste de la garniture mécanique d'étanchéité à l'aide d'un joint étanche. Du produit vaisselle courant peut être utilisé comme lubrifiant.
– Montez le nouveau joint torique dans la rainure de la surface de contact du joint.
– Contrôlez les surfaces de contact de l'embrayage ; à l'occasion, les nettoyez et les huilez légèrement.
– Dans un premier temps, assemblez sur l'arbre de la pompe les valves d'embrayage et les plaques d'espacement intercalées et introduisez avec précaution l'unité d'arbre d'embrayage assemblée dans la lanterne.
– Tirez la nouvelle garniture mécanique d'étanchéité sur l'arbre. Du produit vaisselle courant peut être utilisé comme lubrifiant.
– Montez le rotor avec une rondelle plate et un écrou, et bloquez par contre-écrou sur le diamètre extérieur du rotor. En serrant, évitez d'endommager la garniture mécanique d'étanchéité.

ATTENTION! Observez l'instruction concernant le moment du serrage des vis (cf. 7.3).

– Introduisez et vissez soigneusement l'unité de lanterne préalablement assemblée dans le corps de pompe. Pendant cette opération, maintenez les rotors à l'embrayage afin d'éviter d'endommager la garniture mécanique d'étanchéité.

ATTENTION! Observez l'instruction concernant le moment du serrage des vis (cf. 7.3).

– Desserrez légèrement les vis d'embrayage et ouvrez légèrement l'embrayage préalablement assemblé.
– Montez le moteur à l'aide d'un engin de levage approprié et vissez l'assemblage lanterne-moteur.

ATTENTION! Observez l'instruction concernant le moment du serrage des vis (cf. 7.3).

– Glissez la fourche d'assemblage (figure 10, pos. 11) entre la lanterne et l'embrayage. La fourche d'assemblage ne doit pas jouer.
– En premier lieu, serrez légèrement les vis d'embrayage jusqu'à ce que les demi-valves d'embrayage soient ajustées aux plaques d'espacement. Ensuite, vissez l'embrayage. À ce moment, la distance prescrite de 5 mm entre la lanterne et l'embrayage est automatiquement ajustée grâce à la fourche d'assemblage.

ATTENTION! Observez l'instruction concernant le moment du serrage des vis (cf. 7.3).

– Démontez la fourche d'assemblage.
– Montez les tubes du manomètre du capteur de pression différentielle.
– Montez la protection d'embrayage.
– Connectez les câbles du moteur.

7.3 Serrage des vis

Assemblage par boulons		Couple initial de démarrage Nm ± 10%	Instructions d'assemblage
Arbre - rotor	M10 M12 M16	30 60 100	
Lanterne - corps de pompe	M16	100	Resserrez en croix uniformément
Moteur - lanterne	M10 M12 M16	35 60 100	
Embrayage	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Huilez légèrement surfaces de contact Resserrez les vis uniformément Maintenez la fente égale des deux côtés

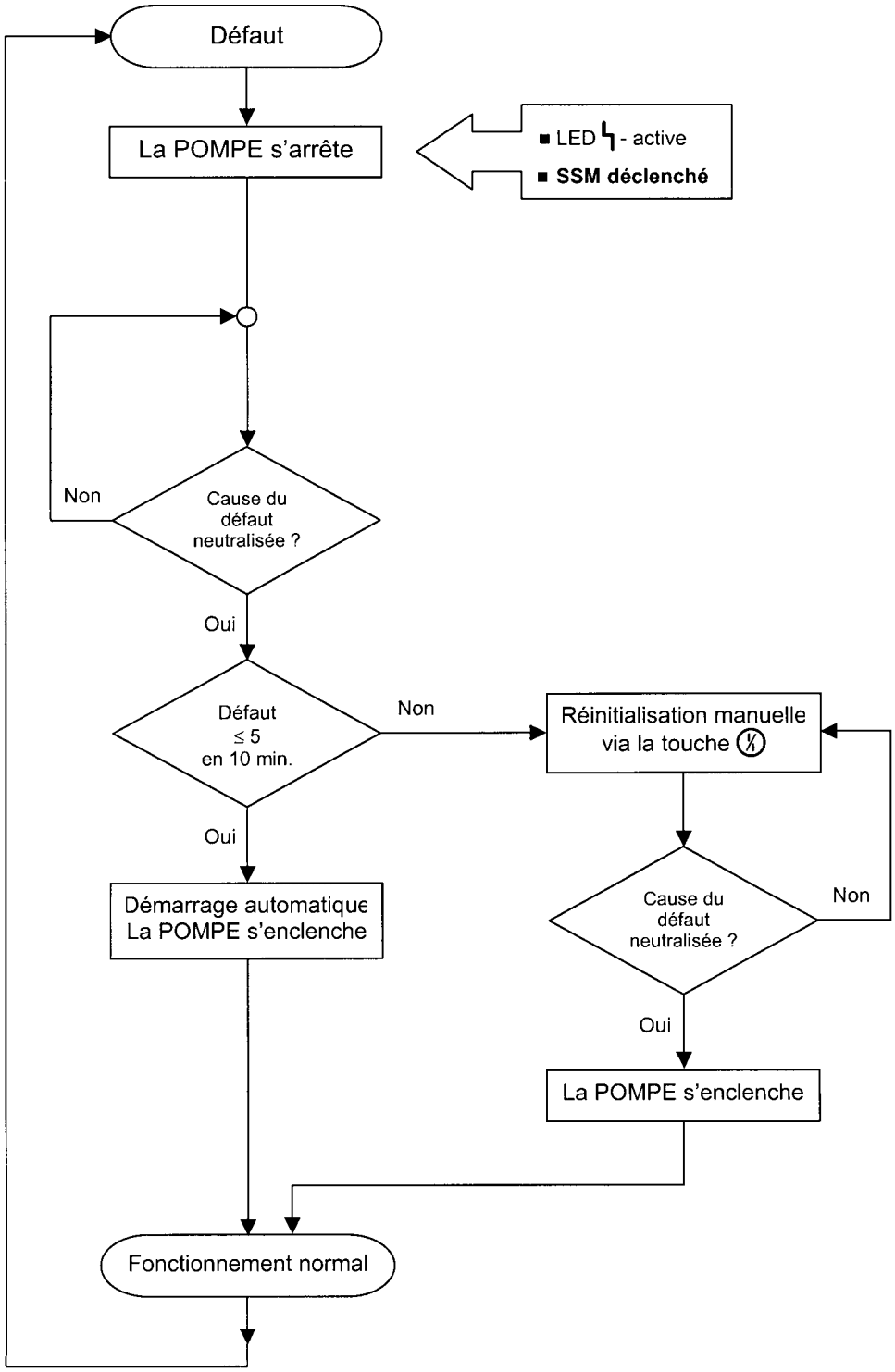
8 Pannes, causes et remèdes

Pannes, causes et remèdes, voir la présentation du processus " signal de défaut " et les tableaux suivants.
L'affichage (LED - ϟ) de la plupart des défauts s'acquitte de lui-même lorsque la cause du problème a disparu.

ϟ - La LED « s'allume ».
Un défaut se produit. La pompe se désactive et le signal défaut centralisé se déclenche. Après un certain délai d'attente, la pompe se réenclenche (démarrage automatique). Ce n'est qu'après 6 apparitions du même défaut en 10 minutes que la pompe se coupe de manière durable. Le défaut doit alors être acquitté manuellement à l'aide de la touche ⓚ.

ϟ - La LED « clignote ».
Il s'agit d'un simple avertissement. Le défaut est à la limite d'interrompre le fonctionnement (p.ex. température du module). Le relais SSM ne réagit pas. La pompe continue à fonctionner; il est possible que le défaut se représente avec une certaine fréquence. Le fonctionnement incorrect signalé ne doit pas durer pendant une période trop longue. Il convient d'en supprimer la cause.

Présentation du processus « signal de défaut » :



	Défaut	Cause possible	Solution
1	La pompe ne marche pas alors qu'elle est alimentée en courant.	Pompe bloquée	– Mettre l'installation hors tension et empêcher toute remise en marche. – Dévisser la grille protectrice de la soufflante – Faire pivoter le moteur sur la soufflante – Éventuellement, séparer le moteur et le corps de pompe, s'assurer que le rotor ne contient pas de corps étrangers, et faire pivoter le moteur sur le rotor
		Borne de câble desserrée	– Serrer toutes les vis de la borne
		Fusibles défectueux	– Vérifier les fusibles (défectueux) – Remplacer les fusibles
		Moteur défectueux	– Faire appel au service clientèle
2	La pompe fonctionne à débit réduit	Soupape d'arrêt défectueuse côté refoulement	– Ouvrir lentement la soupape d'arrêt
		Présence d'air dans la conduite d'aspiration	– Remédier aux défauts d'étanchéité au niveau des brides – Évacuer l'air contenu dans la pompe – En cas de fuite visible, changer la garniture mécanique d'étanchéité
3	Voyant de défaut clignotant	Limite de coupure presque atteinte	– Vérifier la tension du réseau – Contrôler le ventilateur dans le convertisseur (faire fonctionner brièvement avec réseau « on ») et libérer l'entrée d'air – Vérifier les fusibles, le câblage et les connexions – Contrôler le point de fonctionnement
4	Voyant de défaut en continu	Le moteur surchauffe, la température du fluide est trop élevée	– Vérifier la tension du réseau – Arrêter la pompe – Laisser refroidir la pompe
		Le module surchauffe, l'alimentation d'air du corps de refroidissement du module est limitée	– Appuyer sur la touche d'acquittement de défaut – Libérer l'entrée d'air – Contrôler le ventilateur dans le convertisseur (faire fonctionner brièvement avec réseau " on ")
		Phase de réseau manquante	– Vérifier les fusibles – Vérifier le câblage et les connexions – Appuyer sur la touche d'acquittement de défaut
		Court-circuit/ contact à la terre	– Faire appel au service clientèle
		Moteur bloqué, p. ex. par des dépôts	– Arrêter la pompe – Fermer les organes d'arrêt – Laisser refroidir la pompe – *poursuivre comme décrit au point 1* – Ouvrir les organes d'arrêt – Appuyer sur la touche d'acquittement de défaut – Enclencher la pompe
		Moteur en surcharge	– Contrôler le point de fonctionnement
5	La pompe fait du bruit	Cavitation en raison d'une pression d'alimentation insuffisante	– Augmenter la pression d'alimentation, surveiller la pression minimale dans la tubulure d'aspiration – côté aspiration, vérifier le tiroir et le filtre, nettoyer au besoin
		Coussinets du moteur endommagés	– Faire contrôler la pompe par le SAV de Wilo ou par un technicien, faire réparer si nécessaire.
6	Aucune réaction du capteur de pression différentielle et aucun réglage externe possible	Câble du capteur endommagé	– Contrôler le câble / les connexions du capteur Remplacer le capteur si nécessaire
		Réglage sur un signal de capteur incorrect	– Contrôler et régler le signal du capteur

S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel à votre spécialiste en installations sanitaires ou de chauffage, ou au SAV Wilo.

9 Pièces de rechange

Pièces de rechange livrables (voir figure 10) :

1 Set complet de remplacement
- 1.1 Jeu de pièces détachées pour rotor avec
  - 1.11 Écrou
  - 1.12 Rondelle
  - 1.13 Roue
  - 1.14 Joint torique
- 1.2 Jeu de pièces détachées pour garniture mécanique d'étanchéité avec
  - 1.11 Écrou
  - 1.12 Rondelle
  - 1.14 Joint torique
  - 1.21 Garniture mécanique d'étanchéité compl.
- 1.3 Jeu de pièces détachées pour lanterne avec
  - 1.11 Écrou
  - 1.12 Rondelle
  - 1.14 Joint torique
  - 1.31 Soupape d'évacuation
  - 1.32 Protection d'embrayage
  - 1.33 Lanterne
- 1.4 Jeu de pièces détachées pour arbre de transmission avec
  - 1.11 Écrou
  - 1.12 Rondelle
  - 1.14 Joint torique
  - 1.41 Arbre de transmission
  - 1.42 Anneau à ressort
- 1.5 Embrayage complet

2 Unité moteur/module

3 Corps de pompe complet avec
- 1.14 Joint torique
- 3.1 Corps de pompe
- 3.2 Bouchon pour raccords dynamométriques

4 Vis de fixation pour lanterne / corps de pompe

5 Vis de fixation pour moteur / lanterne

6 Écrou pour moteur / fixation de la lanterne

7 Rondelles pour moteur / fixation de la lanterne

9 Capteur de pression (non disponible pour le type IL-E…BF R1)

10 Module

11 Figure 11 (pos. 11) Fourche d'assemblage (livrable séparément)

ATTENTION! **Lors de toutes les opérations de montage, la fourche d'assemblage (figure 11, pos. 11) est indispensable pour ajuster la position du rotor dans le corps de pompe !**
Seule l'utilisation des pièces détachées Wilo peut garantir un fonctionnement parfait de la pompe.

À la commande des pièces détachées, veuillez indiquer les numéros et désignations des pièces en question ainsi que toutes les données concernant la plaque signalétique de la pompe et du moteur.

Sous réserve de modifications techniques !

1 Algemeen

Inbouw en in gebruik nemen alleen door vakpersoneel

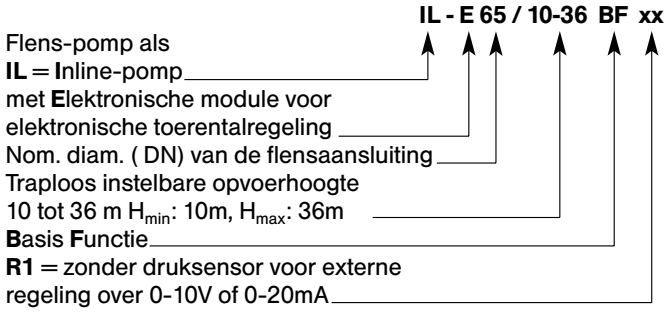
1.1 Toepassing

De drooglooppompen van de reeks IL-E (Inline) worden in de bouwtechniek gebruikt als circulatiepompen voor:
– Warmwater-verwarmingssystemen,
– Koel- en koud waterkringlopen,
– Industriële circulatiesystemen,
– Warmtedragerkringenlopen

De pompen mogen niet worden gebruikt voor drinkwater!

1.2 Productinformatie

1.2.1 Typeplaatje


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Flens-pomp als
IL = Inline-pomp
met Elektronische module voor
elektronische toerentalregeling
Nom. diam. (DN) van de flensaansluiting
Traploos instelbare opvoerhoogte
10 tot 36 m Hmin: 10m, Hmax: 36m
Basis Functie
R1 = zonder druksensor voor externe
regeling over 0-10V of 0-20mA

1.2.2 Aansluit- en capaciteitsgegevens

Toerental:	2900 1/min	
Nominale aansluitmaat DN	65; 80; 100	
Buisaansluitingen	Flenzen PN 16 geboord volgens EN 1092-2	
Toegelaten temperatuur min./max.	- 20°C tot + 140°C	
Omgevingstemperatuur min./max.	0 tot 40°C	
Max. toegelaten bedrijfsdruk	16 bar	
Isolatieklasse	F	
Bescherming	IP 54	
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) ◆ Stoorstraling volgens Stoorvastheid volgens	 EN 50081-1 EN 61800-3 (woongebieden) EN 50082-2 EN 61800-3 (industriegebieden)	 ○
Geluidsniveau	< 78 dB(A)	
Toegelaten pompmedia	Verwarmingswater volgens VDI 2035, Koel-/koud water Water/glycol-mengsel tot 40 % vol.-aandeel glycol Warmtedragerolie Andere media op aanvraag	● ● ● ○ ○
Elektrische aansluiting	3 ~ 400V ± 10%, 50Hz / 3 ~ 380V –5% +10%, 60Hz	●
Thermoweerstand	Geïntegreerde motorbeveiliging (PTC)	●
Toerentalregeling	Geïntegreerde frequentie-omvormer	●

◆ Dit is een product met een volgens IEC 61800-3 beperkte toepassing. Dit product kan in woningen radiostoringen veroorzaken. In dit geval kan het voor de gebruiker noodzakelijk zijn de aangewezen maatregelen te treffen. In het geval van storingen is een optioneel EMC-filter beschikbaar.
● Standaarduitvoering
○ Speciale uitvoering resp. extra toebehoren (tegen meerprijs)

Bij het bestellen van onderdelen moeten de alle gegevens van het pomp- en het motortypeplaatje worden opgegeven.

Pompvloeistoffen:
Bij gebruik van water-/glycol-mengsels in mengverhoudingen vanaf 10% glycol (of opvoermedia met een andere viscositeit dan zuiver water), moet worden rekening gehouden met een verhoogde energie-opname van de pomp. Gebruik alleen merkartikelen met corrosiebeschermingsmiddelen. Houd u aan de aanwijzingen van de producent.
n Het opvoermedium moet vrij zijn van bezinksel.
n Bij het gebruik van andere media is de toestemming van WILO noodzakelijk.

2. Veiligheid

Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen die bij de montage en de in bedrijfname nageleefd moeten worden. Daarom moeten de monteur en de bevoegde gebruiker deze handleiding beslist lezen voor de montage en de in bedrijfname.
Men dient niet alleen te letten op de onder dit hoofdstuk „Veiligheid" genoemde algemene veiligheidsvoorschriften, maar ook op de hierna aangegeven speciale veiligheidssymbolen.

2.1 Veiligheidssymbolen

De in deze handleiding opgenomen veiligheidssymbolen, die bij niet-naleving tot gevaar voor personen kunnen leiden, zijn aangegeven met het algemene gevaarsymbool:

,

en bij gevaar voor elektrische spanning met

aangeduid.
Bij veiligheidsvoorschriften, die bij het niet naleven ervan gevaar opleveren voor de pomp/installatie en haar werking, staat volgende aanduiding:

OPGELET!

2.2 Personeelskwalificatie

De montage dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften

De niet-naleving kan gevaar voor personen en de installatie opleveren. De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan ertoe leiden dat iedere aanspraak op schadeloosstelling vervalt.
Concreet kan niet-naleving de volgende gevaren inhouden:
– Uitvallen van belangrijke functies van de pomp/installatie,
– Verwonding van personen door elektrische en mechanische inwerking,

2.4 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker

De bestaande voorschriften ter voorkoming van ongevallen dienen in acht te worden genomen.
Gevaar door elektrische energie moet worden voorkomen. Houd rekening met de algemene voorschriften en de voorschriften van het plaatselijk energiebedrijf.

2.5 Veiligheidsvoorschriften voor inspectie- en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient er voor zorgen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door erkend en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door het aandachtig lezen van de handleiding voldoende heeft geïnformeerd.
In principe mogen werkzaamheden aan de pomp/installatie alleen bij stilstand worden uitgevoerd.

2.6 Eigenhandige ombouw en vervaardiging van onderdelen

Veranderingen aan de pomp/installatie zijn alleen in overleg met de fabrikant toegestaan. In het kader van de veiligheid mag enkel gebruik worden gemaakt van originele onderdelen en door de producent toegelaten toebehoren. De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van andere onderdelen.

2.7 Ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden

De bedrijfszekerheid van de geleverde pomp/installatie is alleen gewaarborgd bij een bestemmingsmatige toepassing, conform deel 1 van de handleiding. De in de catalogus/datablad aangegeven grenswaarden mogen in geen geval onder- resp. overschreden worden.

3 Basisinstellingen bij ingebruikname

OPGELET! De pomp tijdens het transport en tussenopslag beschermen tegen vocht en mechanische beschadiging.
Het transport van de pomp moet gebeuren door middel van goedgekeurde hijsmiddelen. Ze zijn te bevestigen aan de pompflenzen en eventueel aan de buitenzijde van motor (beveiliging tegen afschuiven is noodzakelijk!).
De transportogen aan de motor dienen daarbij alleen voor het geleiden van de lastopname.

De transportogen op de motor zijn alleen bedoeld voor het transport van de motor, maar niet voor dat van de volledige pomp.

4 Beschrijving van het product en toebehoren

4.1 Beschrijving van de pomp (afb.1)

Alle hier beschreven pompen zijn eentraps lagedruk centrifugaalpompen in compacte uitvoering met een aangekoppelde motor. De pomp is onderhoudsvrij. De pompen kunnen direct in een voldoende verankerde leiding worden gemonteerd, of worden opgesteld op een fundering. Het pomphuis is uitgevoerd in de INLINE-bouwwijze. Dit betekent dat aanzuig- en drukflens op een zelfde lijn liggen. Alle pomphuizen zijn voorzien van pompvoeten. De montage op een fundering wordt aanbevolen.
Op het motorhuis bevindt zich een elektronische module, die het toerental van de pomp op een binnen het regelbereik instelbare gewenste waarde regelt. Naargelang de toepassing voldoet de verschildruk aan andere criteria. Bij alle regelsoorten past de pomp zich aan een veranderlijke capaciteitsbehoefte van de installatie, zoals die met name voorkomt bij het gebruik van thermostaatventielen of mengkleppen.
De belangrijkste voordelen van de elektronische regeling zijn:
– Besparing op overdrukventielen,
– Energiebesparing,
– Vermindering van stromingsgeluiden.

Twee pomptypes zorgen voor de hierna beschreven bedrijfswijzen en functies:
– **Type IL-E...BF:** manuele bediening van de gewenste waarde-instelling „manueel“ via de toetsen „+ en –“ op het bedieningspaneel van de elektronische module.
– **Type IL-E...BF R1:** externe bediening via de mogelijkheid van de „externe“ gewenste waarde-instelling via stroom- en spanningssignalen.

De instelbare **regelingen** zijn:
– **Drukverschilconstant regeling (Δp-c):** de elektronica houdt de door de pomp opgewekte verschildruk over het toegelaten capaciteitsbereik constant op de ingestelde gewenste waarde HS tot op de maximum-curve, overeenkomstig de vereiste druksensor 0...10 V. (afb. 8).
– **Instelbedrijf (n-const):** de frequentie en daarmee het toerental van de pomp wordt via de frequentie-omvormer ingesteld tussen 20 en 50 Hz. De elektronica maakt het mogelijk het toerental van de pomp constant te houden op een een ingestelde gewenste waarde ns (afb. 9). Deze bedrijfssoort instellen deactiveert de regeling van de module.

De elektronische module beschikt over de volgende in-/uitgangen:
– **+ 24 V** (uitgang):
Gelijkspanning voor een externe verbruiker/gever. De + 24 V kunnen maximaal met 60 mA worden belast. De spanning is kortsluitvast.
– **0 ... 10 V** (ingang):
In drukregelbedrijf moet de actuele drukverschil-waarde van de WILO-verschildruksensor worden aangesloten als spanningssignaal (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (ingang)
In instelbedrijf kan het toerental over een extern stroom- of spanningssignaal worden ingesteld. De frequentie en daarmee het toerental volgt daarop het signaal overeen komstig afb. 9.
In drukregelbedrijf kan de gewenste waarde via een extern stroom-/spanningssignaal worden ingesteld. De verschildruk volgt dan het signaal overeenkomstig afb. 8.
– **GND** (massa):
Massa-aansluiting voor de signaalingangen (0...10V of 0...20mA)

– **Ext. off** (Vrijgave):
  Via het externe potentiaalvrije kontakt kan de pomp worden in- en uitgeschakeld. In installaties die vaak worden in- en uitgeschakeld (> 20 in- en uitschakelingen per dag) is in- en uitschakelen te voorzien via „ext. off“.
– **SBM** (verzamelbedrijfsmelding):
  Bij een centrale besturing kan via het potentiaalvrije kontakt een verzamelbedrijfsmelding worden aangesloten.
– **SSM** (verzamelstoringsmelding):
  Bij een centrale besturing kan via het potentiaalvrije kontakt een verzamelstoringsmelding worden aangesloten.
– De pompen zijn voorzien van een elektronische **overbelastingsbescherming,** die bij overbelasting de pomp uitschakelt.
– Voor de **opslag van gegevens** zijn de modules uitgerust met een niet-vluchtig geheugen. Bij een willekeurig lange stroomonderbreking blijven de gegevens behouden. Na het terugkeren van de netspanning loopt de pomp verder met de instelwaarden van voor de net-onderbreking.
– Het **module-typeplaatje** is in de klemmenruimte van de module gekleefd. Het bevat alle gegevens voor een precieze bepaling van het type.

4.2 Bediening van de pomp

Aan de voorzijde van de elektronische module bevindt zich het bedieningspaneel met de bedieningstoetsen en 3 LED's, die de toestand van de pomp weergeven.

LED- indicatie/Functies

LED	AAN	KNIPPERT	UIT
Net (groen)	Netspanning aan	- - -	Netspanning uit
Bedrijf (groen)	Motor loopt	Motor versnelt / vertraagt	Motor staat stil
Storing (rood)	Storing	Waarschuwing	Geen storing

Toets-functies / Bedieningspaneel voor de versie BF

Toesten	
Opvoerhoog te verhogen	Van de bedrijfssoort afhankelijke instelmogelijkheid van het toerental ns (overeenkomstig 20 ... 50 Hz van de nominale frequentie) resp. de gewenste waarde Hs (Gewenste waarde-instelling van 0 - 100% van de eindwaarde van de drukgever overeenkomstig 0 -10 V).
Opvoerhoog te verlagen	
RESET	Reset na een motorstop als gevolg van een storing

Toets-functies / Bedieningspaneel voor de versie BF R1

Toesten	
RESET	Reset na een motorstop als gevolg van een storing

Alle bedrijfs- en regelsoorten worden geregeld door het aansluiten van de navolgende signaalin- en uitgangen. De functies worden geconfigureerd door het overbruggen en/of het aansluiten van afzonderlijke aansluitklemmen en het instellen van schakelaars (zie ook 5.2).
Na het afschroeven vaan het voorste deksel van de klemmenkast van het bedieningspaneel worden de voor de functies te gebruiken aansluitklemmen en schakelaars zichtbaar (afb. 3).

Overzicht en functies van de aansluitklemmen voor de signaalin- en uitgangen

Nr.	Betekenis	In-/Uitgang	Functie
1	+ 10 V DC	uitgang	Aangesloten bij levering
2	0...10V / 0...20mA	ingang analoog	Voor een extern spannings- of stroomsignaal
3	0...10V	ingang analoog	Spanningssignaal voor Wilo-druksensor
4	+ 24 V DC	uitgang	Voor een externe gever / verbruiker (DDS)
5	+ 24 V DC	uitgang	Voeding instelling bedrijfswijze
6	Niet gebruikt	uitgang	
7	Masse (GND)	uitgang	Voor signaalingangen 0...10V / 0...20mA
8	RUN	ingang digitaal	Aangesloten bij levering
9	+ toets	ingang digitaal	Aangesloten bij levering
10	Bedrijfswijze	ingang digitaal	Δp-c regeling of n-const instelbedrijf
11	+ 24 V DC	uitgang	Aangesloten bij leveringt
12	Masse (GND)	uitgang	Aangesloten bij levering
13	Niet gebruikt	uitgang analoog	
14	Niet gebruikt	uitgang analoog	
15	Masse (GND)	uitgang	Voor signaalingangen 0...10V / 0...20mA
16	- toets	ingang digitaal	Aangesloten bij levering
17	Reset	ingang digitaal	Aangesloten bij levering
18	Ext.off	ingang digitaal	Extern Uit functie
19	Niet gebruikt	ingang digitaal	
20	RUN	uitgang digitaal	Aangesloten bij levering
21	Niet gebruikt	uitgang digitaal	
22	Niet gebruikt	ingang digitaal	
31-32-33	SBM	uitgang	Verzamelbedrijfsmelding
41-42-43	SSM	uitgang	Verzamelstoringsmelding

4.2.1 Gewenste waarde-instellingen

De instelling van de bedrijfswijze en het gewenstewaardesignaal gebeurt via bruggen op de signaalaansluitklemmen (zie 5.2).

Type IL-E...BF:

⊕ ⊖ De gewenste waarde kan als drukdoelwaarde (Hs) of als toerental (ns) worden ingesteld, en via de beide toetsen worden verhoogd of verlaagd.

H_s: Drukdoelwaarde in % van de eindwaarde van de drukgever (geldt alleen bij drukregelbedrijf); voor het instellen van de gewenste waarde is een manometer vereist!

n_s: Gewenste toerental overeenkomstig de netfrequentie 20 ... 50 Hz (geldt bij instelbedrijf)

– **drukregelbedrijf (Δp-c):** De werkelijke waarde van de druk in het systeem wordt voortdurend vergeleken met de ingestelde gewenste waarde en het toerental van de pomp overeenkomstig aangepast. De werkelijke waarde wordt via de overeenkomstige druksensor „0-10 V“ (0 V = 0 bar) aan de regeling doorgegeven.
  Instelling voor drukregelbedrijf: Fabrieksinstelling:
  Brug tussen klem 5 en klem 10 gesloten (afb. 5)

– **instelbedrijf(n-const):** via de toetsen wordt een bepaalde frequentie en daarmee het toerental ingesteld, die onafhankelijk van de pomphoeveelheid -- constant wordt gehouden. De druk daalt dan met stijgende pomphoeveelheid, en omgekeerd.
  Omschakeling naar instelbedrijf:
  Brug tussen klem 5 en klem 10 geopend (verwijderen)(afb. 4)

Type IL-E...BF R1:

– **instelbedrijf(n-const):** De pomp wordt over een externe regelaar, bijvoorbeeld vanuit een GBS-systeem, toerental-/frequentie-gestuurd. Het stuursignaal wordt als spanning- of stroomsignaal overgebracht. Bij <1V resp. <2mA wordt de pomp uitgeschakeld (Extern uit) (afb. 9).
  – **0-10 V,** Instelling voor het instelbedrijf „0-10 V“: Fabrieksafstelling:
    klem 2 als 0...10 V signaal ingesteld via schakelaar S3
  – **0-20 mA:** Omschakeling voor instelbedrijf“0-20 mA“:
    klem 2 als 0...20 mA signaal omschakelen via schakelaar S3

– **drukregelbedrijf (Δp-c):** De instelling van de gewenste waarde gebeurt via een extern spanningssignaal 0...10 V of een stroomsignaal 0...20 mA (afb. 8). De werkelijke waarde wordt over een door de opdrachtgever te installeren druksensor „0-10 V“ (0 V = 0 bar) aan de regeling medegedeeld.
  Omschakeling van instelbedrijf (afb. 6) naar drukregelbedrijf (afb. 7):
  Brug tussen klem 8 en klem 20 verplaatsen naar klem 8 en klem 1
  Brug tussen klem 5 en klem 10 gesloten
  Gewenstewaarde-instelling:
  klem 2 als 0…10 V signaal geschakeld over schakelaar S3
  klem 2 als 0...20 mA signaal veranderen over schakelaar S3

4.3 Leveringsomvang
– volledige pomp
– Inbouw- en gebruikshandleiding

4.4 Toebehoren
Afzonderlijk te bestellen toebehoren:
– Consoles met bevestigingsmateriaal voor opbouw op fundering
– extern EMC-filter

5 Montage en bediening

5.1 Montage
– De pomp mag pas worden ingebouwd na het voltooien van alle las- en soldeerwerkzaamheden, en het eventueel noodzakelijke spoelen van het leidingstelsel. Vuil kan de pomp onklaar maken.
– De standaardpompen moeten beschermd worden tegen blikseminslag en in een vorst-/stofvrije-, goed geventileerde en niet explosiegevaarlijke omgeving worden geinstalleerd.
– De pomp op een goed toegankelijke plaats monteren, zodat later testen of uitwisselen makkelijk kan worden uitgevoerd. De luchtaanvoer voor de ventilatie van de elektronische module mag niet worden gehinderd.
– Recht boven de pomp moet en haak of oog met voldoende draagkracht (totaal gewicht van de pomp: zie catalogus/datablad) worden aangebracht, waar de pomp tijdens het onderhoud of reparatie met een takel of een gelijksoortig werktuig aan kan worden opgehangen.

OPGELET! De draag-ogen aan de motor dienen alleen voor het dragen van de motor, en niet voor de volledige pomp.

– De pomp moet worden opgehesen, gebruik makend van geschikte takelmiddelen (zie paragraaf 3).
– Minimale axiale afstand tussen een wand en de ventilatorkap van de motor:vrije uitbouwruimte van minstens 200 mm + ∅ van de ventilatorkap.
– Principieel moeten zowel voor als achter de pomp afsluiters worden gemonteerd, om te voorkomen dat bij de controle of het vervangen van de pomp de hele installatie leeg loopt.
– Installatieleidingen en pomp spanningsvrij monteren. De installatieleidingen zodanig bevestigen, dat de pomp niet het gewicht van de installatieleidingen draagt.
– Het ontluchtingsventiel (afb. 10, pos. 1.31) moet steeds naar boven wijzen.
– Elke inbouwwijze behalve „motor naar onder“ is toegestaan (afb. 2). De inbouwpositie met de motoras horizontaal is bij de serie IL-E...BF alleen tot een motorvermogen van 15 kW toegestaan. Een motorondersteuning is niet noodzakelijk. Bij een motorvermogen > 15 kW is alleen de inbouwpositie „motoras vertikaal omhoog“ toegestaan.
  De elektronische module mag niet naar onder wijzen. Als dat nodig is kan de motor na het lossen van de zeskant schroeven worden gedraaid.

OPGELET! Na het lossen van de zeskant schroeven is de verschildruksensor alleen nog bevestigd aan de druk-meetleidingen. Let er bij het draaien van de pompmotor op, dat de druk-meetleidingen niet gebogen of geknikt worden.

– De stromingsrichting moet overeenkomen met de richtingspijl op de flens van de pompmotor.

OPGELET! Bij het oppompen uit een vat steeds zorgen voor een voldoend vloeistofniveau boven de zuigmond van de pomp, zodat de pomp in geen geval droog loopt. De laagste aanvoerdruk moet worden aangehouden.

– Bij gebruik van de pomp in koel- of koude-installaties kan het condenswater in het lantaarnstuk worden afgevoerd via de bestaande boringen.

OPGELET! Bij installaties, die worden geïsoleerd, mag alleen het pomphuis (afb. 10, pos. 3). worden geïsoleerd, en niet het lantaarnstuk en de motor.

– De motoren zijn voorzien van gaten voor het condenswater, die van de fabriek uit, omwille van het behalen van beschermingsklasse IP 54, zijn voorzien van een kunststof dop. Bij gebruik in de klimaat- of koeltechniek moet deze dop aan de onderzijde worden verwijderd, zodat het condesnwater kan wegstromen. Bij een horizontale motoras moet de condensboring naar onder wijzen. Desnoods moet de motor dienovereenkomstig worden gedraaid.

OPGELET! Na het verwijderen van de dop is beschermingsklasse IP 54 niet meer gegarandeerd!

5.2 Elektrische aansluiting
De elektrische aansluiting dient door een plaatselijk erkende elektro-installateur overeenkomstig de geldende voorschriften te worden uitgevoerd.

– De elektrische aansluiting moet volgens de geldende voorschriften worden uitgevoerd. Bij de toepassing van een meerpolige schakelaar moet de contactopening minimaal 3 mm zijn. De netaansluiting moet door de kabelwartel M40 worden gevoerd.

Vermogen P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Kabelsectie [mm²]:	4 - 6	6	10	

– Om zeker te zijn van de bescherming tegen druppelwater en de trekontkasting van de kabelwartel, moeten kabels worden gebruikt van een voldoende diameter, die stevig genoeg moeten worden vastgeschroefd. Verder moeten de kabels in de buurt van de kabelwartel in een afloopbocht worden gebogen, zodat het opvallend water wordt afgeleid. Niet gebruikte kabelwartels moeten worden voorzien van de door de fabrikant voorgeschreven dop.
– Bij gebruik van de pomp in installaties met watertemperaturen hoger dan 90° C moet deze worden aangesloten met een hittebestendige aansluitkabel..
– De aansluitkabel moet zodanig worden aangelegd dat deze in geen geval in aanraking komt met het leidingwerk, pomp- of motorhuis.
– Deze pomp is uitgerust met een frequentie-omvormer, en mag niet worden gezekerd met een lekstroomschakelaar. Frequentie-omvormers kunnen de werking van lekstroomschakelaars beïnvloeden.
  Uitzondering: lekstroomschakelaars in selectieve gelijk- en wisselstroomgevoelige uitvoering zijn toegestaan.
  Kenmerk: FI ⏦ ⎓
  Aanspreekstroom: > 300mA
– Stroomsoort en spanning van de netaansluiting controleren.
– **Let op de gegevens op het typeplaatje van de motor.**
– De stroomsoort en de spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje,
– Netzijdige voorzekering: max. Toegelaten zie tabel, let op de gegevens op het typeplaatje.

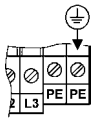
Vermogen P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
max. Zekering [A]:	25	35	50	

– De pomp aarden volgens de voorschriften.

5.2.1 Aansluiten van de aansluitklemmen: (zie afb. 3 - 7)

– **Netaansluiting:**
  – **L1, L2, L3:**
    Netspanningsaansluiting: draaistroom 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE:**
    Aansluiting aardleiding

OPGELET! Omwille van de verhoogde afvoerstroom moet volgens EN 50 178 **bijkomend** een versterkte aarding worden aangesloten.



– **Aansluiting van de signaalin- en uitgangen**

Vooraleer aan de pomp te werken de voedingsspanning onderbreken. Daarna mogen werkzaamheden aan de module pas na verloop van 5 minuten worden begonnen, omwille van de bij aanraking nog op de condensatoren aanwezige spanning. Ga na of alle aansluitingen (ook de potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.

OPGELET! Geen externe spanningen aansluiten, de module kan defect raken.

– **(klem 1,** uitgang):
  +10 V DC
  Voedingsspanning voor de signaal-aansluitklemmen
– **(klem 2,** analoge ingang):
  0 ... 10 V / 0 ... 20 mA als extern gewenste waardesignaal
  Omschakelen tussen spannings- en stroomsignaal:
  0 ... 10 V via schakelpostitie : S3 Fabrieksafstelling:
  0 ... 20 mA via schakelpostitie : S3
  De frequentie en daarmee het toerental resp. de gewenste druk volgt de spanning, bij keuze van een stroomsignaal de stroom (afb. 8 + 9)
– **(klem 3,** analoge ingang):
  0 ... 10 V (1)
  Instelling voor Wilo-Druksensor:
  0 ... 10 V via schakelpostitie : S4 Fabrieksafstelling:
  niet veranderen!
– **(klem 4,** uitgang):
  + 24 V (3)
  Gelijkspanning voor een externe verbruiker/gever. De spanning is bestand tegen kortsluiten.
– **Aansluiting voor Wilo-drukverschilsensor:**
  Bij IL-E...BF is de drukverschilsensor in de fabriek aangesloten, via de Klemmen 3, 7, 4, overeenkomstig de aanduidingen op de sensorkabel (1), (2), (3).
– **(klem 7/15,** uitgang):
  GND (2)
  Massa-aansluiting voor signaalingangen (0...10V / 0...20 mA)
– **(klem 10,** digitale ingang):
  Bedrijfswijze
  Omschakeling tussen drukregel- (Δp-c) of instelbedrijf (n-const):
  Δp-c Brug naar klem 5 gesloten
  n-const Brug naar klem 5 open
– **(klem 18,** digitale ingang):
  Ext. off
  Instelling van de Ext.off-functie:
  Vrijgeven Brug naar klem 11 gesloten Fabrieksafstelling
  Sperren Brug naar klem 11 open
  Bij gesloten contact is de module bedrijfsklaar.
  Bij een open contact is de pomp uitgeschakeld.
– **(Klemmen 31-32-33,** uitgang):
  SBM (Verzamelbedrijfsmelding): potentiaalvrij wisselcontact
  Bij gebruik van de pomp zijn de betrokken contacten als
  normaal gesloten tussen klem 31-32 open
  normaal open tussen klem 32-33 gesloten
– **(Klemmen 41-42-43,** uitgang):
  SSM (Verzamelstoringsmelding): potentiaalvrij wisselcontact
  Bij storing van de pomp zijn de betrokken contacten als
  normaal gesloten tussen klem 41-42 open
  normaal open tussen klem 42-43 gesloten

OPGELET! De klemmen 1 tot 22 voldoen aan de eis „veilige scheiding“ (volgens EN50178) ten opzichte van de netspanning, en naar de klemmen SBM en SSM (en omgekeerd).

– Contactbelasting van de signaalin- en uitgangen

Digitale ingangen	Max. ingangsspanning:	30 V DC
	Ingangsniveau High:	> 7 V DC
	Ingangsniveau Low:	< 4 V DC
Analoge ingangen	Ingangsspanning/-stroom:	+10V/+20mA omschakeling over schakelaar S3 alleen op klem 2
	Max. ingangsspanning:	30 V
	Ingangsweerstand:	R_i = 20 k Ω (spanning)
		R_i = 250 Ω (stroom)
Relais SBM en SSM	Wisselcontact	2A / 250 V~ / AC 1
Voedingsspanning 10V DC	Strom:	Max. 10 mA bij 10 V DC
	Kortsluitstroom	30 mA
Voedingsspanning / Stuurspanning 24 V DC	Totale stroom:	60 mA kortsluitvast

6 Inbedrijfname

6.1 Vullen en ontluchten

– De installatie naar behoren vullen en ontluchten.
– Om cavitatiegeluiden en -schade te voorkomen, moet een minimale druk aan de aanzuigopening van de pomp worden gewaarborgd. Deze minimale druk hangt af van de bedrijfssituatie en het werkpunt van de pomp en moet daarmee overeenkomend worden vastgelegd. De wezenlijke parameters voor het bepalen van de minimale aanvoerdruk zijn de NPSH-waarde van de pomp op haar werkpunt en de dampspanning van het pompmedium.
– De pomp ontluchten door openen van het ontluchtingsventiel (afb. 10, pos. 1.31).

OPGELET! Droog lopen beschadigt de asafdichting van de pomp.
De verschildruksensor mag niet worden ontlucht (gevaar op defect raken).

Naargelang de druk en de temperatuur van de pompvloeistof kan er bij het openen van de ontluchtingsschroef hete vloeistof in vloeibare of dampvormige toestand vrijkomen resp. onder hoge druk ontsnappen. **Risico op verbranding!**
Opgelet voor de spanning! De klemmenkast bij het ontluchten beschermen tegen het vrijkomende water.

6.2 Instelling van de pompcapaciteit

De installatie werd afgesteld naar een bepaald werkpunt (vollastpunt, berekende maximale warmtebehoefte). Bij de in bedrijfname is het pompvermogen (de opvoerhoogte) in te stellen volgens het werkpunt van de installatie. De fabrieksinstelling komt niet overeen met het voor de installatie vereiste pompvermogen. Ze wordt bepaald aan de hand van de karakteristiek van het gekozen pomptype (uit de catalogus of het datablad).

Drukregelbedrijf Δp-c
Werkpunt binnen het regelbereik:
Met de toetsen ⊕ / ⊖ of de analoge ingang klem 2 (0...10V / 0...20mA) extern de doelwaarde (Hs) verstellen tot het bereiken van het gewenste werkpunt.
Instelbereik:
Hmin ... Hmax zie typeplaatje

Instelbedrijf n-const
Werkpunt:
Met de toetsen ⊕ / ⊖ of de analoge ingang klem 2 (0...10V / 0...20mA) extern de waarde (ns) verstellen tot het bereiken van het gewenste werkpunt.
Instelbereik:
20 ... 50 Hz

7 Onderhoud

Voor onderhouds- of installatiewerkzaamheden de installatie spanningsvrij schakelen, en beveiligen tegen onbevoegd terug inschakelen.
Hierna mag er aan de module pas worden gewerkt na verloop van 5 minuten omwille van de voor personen gevaarlijke nog aanwezige spanning op de condensatoren. Nagaan of alle aansluitingen (ook de potentiaalvrije contacten) spanningsloos zijn.

Bij hoge watertemperaturen en systeemdrukken vooraf de pomp laten afkoelen. **Gevaar voor verbranding!**

7.1 Motor + module

De motorlagers zijn onderhoudsvrij. Een verhoogd lagergeluid en ongewone trillingen wijzen op lagerslijtage. De lagers resp. de motor moet dan worden vervangen.
De module heeft voor haar koeling een ingebouwde ventilator, die automatisch wordt ingeschakeld van zodra het koellichaam 60 °C bereikt. De ventilator blaast over het buitenvlak van het koellichaam en loopt alleen, als de module onder belasting werkt. Naargelang de omgevingsomstandigheden wordt er door de ventilator stof aangezogen, dat zich in het koellichaam kan verzamelen. Dit moet op regelmatige tijdstippen worden gecontroleerd, en als dat nodig is moeten ventilator en koellichaam worden gereinigd.
Het omruilen van de motor/module-eenheid gebeurt alleen door de WILO-klantendienst.

7.2 asafdichting (mechanical seal)

De pomp is onderhoudsvrij. Tijdens de aanloopperiode moet rekening worden gehouden met enig druppelen. Toch is van tijd tot tijd een visuele controle noodzakelijk. Bij een klaarblijkelijke lekkage moet de asafdichting worden vervangen.
Vervangen van de asafdichting (afb. 10):
– de installatie spanningsvrij maken en beveiligen tegen onverwacht terug inschakelen
– Afsluiters voor en achter de pomp sluiten.
– De pomp door het openen van het ontluchtingsventiel (pos. 1.31) drukvrij maken.

Bij warme pompmedia bestaat er **verbrandingsgevaar!**
Opgelet voor de spanning! De klemmenkast bij het ontluchten beschermen tegen het vrijkomende water.

– De motor afkoppelen, als de kabel voor de demontage van de motor te kort is.
– De drukmeetleidingen van de verschildruksensor los maken.
– De koppelingsbescherming (pos. 1.32.) demonteren.
– De koppelingsschroeven van de koppel-eenheid (pos. 1.5) los maken.
– De bevestigingsschroeven van de motor (pos. 5) aan de motorflens lossen, en de motor met een geschikt hefwerktuig van de pomp wegnemen.
– Door lossen van de bevestigingsschroeven van het lantaarnstuk (pos. 4) het lantaarnstuk met koppeling, as, asafdichting en waaier demonteren van het pomphuis.
– De bevestigingsmoer van de waaier (pos. 1.11) lossen, de daaronder liggende ring (pos. 1.12) afnemen en de waaier (pos. 1.13) van de pomp-as trekken. Bij moeilijke demontage of klemmen van de waaier niet zijdelings slaan (bijvoorbeeld met een hamer) op de waaier of de as, maar een geschikt trekgereedschap gebruiken.

OPGELET! Gevaar voor beschadiging van de as, de koppeling en de waaier!

– Asafdichting (pos. 1.21) van de as trekken.
– Koppeling (pos. 1.5) met de pomp-as uit het lantaarnstuk trekken.
– Pas-/zitvlakken van de as zorgvuldig reinigen. Indien de as beschadigd is, ook deze uitwisselen.
– De tegenring van de asafdichting met afdichtingsmanchet, samen met de O-ring (pos. 1.14) uit het lantaarnstuk verwijderen en de contactvlakken\zittingen reinigen.
– Nieuwe tegenring van de asafdichting met afdichtingsmanchet in de zitting van het lantaarnstuk drukken. Als smeermiddel kan een gewoon afwas-spoelmiddel gebruikt worden.
– Nieuwe O-ring in de groef van het O-ringzitting in het lantaarnstuk aanbrengen.
– Koppelingspasvlakken controleren, evt. reinigen en licht oliën.
– De koppelingsschalen met tussengevoegde afstandsstukken op de pomp-as voormonteren en de voorgemonteerde koppeling-aseenheid voorzichtig in het lantaarnstuk schuiven.
– De nieuwe asafdichting over de as schuiven. Als smeermiddel kan een gewoon afwas-spoelmiddel gebruikt worden.
– De waaier met onderlegring en moer monteren. Beschadiging van de asafdichting door kantelen vermijden.

OPGELET! Let op het voorgeschreven aandraaimoment voor de schroeven (zie 7.3)

– De voorgemonteerde lantaarn-eenheid voorzichtig in het pomphuis invoeren en vastschroeven. Daarbij de roterende delen aan de koppeling vasthouden om beschadigingen aan de asafdichting te vermijden.

OPGELET! Let op het voorgeschreven aandraaimoment voor de schroeven (zie 7.3)
- De koppelingsschroeven lichtjes lossen, de voorgemonteerde koppeling licht openen.
- De motor met een geschikt hijsgereedschap terug monteren, en de verbinding lantaarnstuk-motor vastschroeven.

OPGELET! Let op het voorgeschreven aandraaimoment voor de schroeven (zie 7.3)
- Montagevork (afb. 10 pos. 11) tussen lantaarnstuk en koppeling schuiven. De montagevork moet spelingsvrij zijn.
- De koppelingsschroeven eerst licht aanspannen, tot de halve koppelingsschalen tegen de afstandsstukken komen. Daarop de koppeling gelijkmatig vastschroeven. Daarbij wordt de voorgeschreven afstand van 5 mm boven de montagevork tussen lantaarnstuk en koppeling automatisch ingesteld.

OPGELET! Let op het voorgeschreven aandraaimoment voor de schroeven (zie 7.3)
- De montagevork verwijderen.
- De drukmeetleidingen van de verschildruksensor monteren.
- De koppelingsbescherming monteren.
- De motorkabel vastklemmen.

7.3 Aandraaimomenten voor de schroeven

Schroefverbinding		Aandraaimoment Nm ± 10%	Montage-aanwijzingen
Waaier - as	M10 M12 M16	30 60 100	
Pomphuis – lantaarnstuk	M16	100	Gelijkmatig kruiselings aanspannen
Lantaarnstuk-motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Koppeling	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Pasvlakken licht oliën, de schroeven gelijkmatig aanspannen, tussenruimte aan beide zijden gelijk houden.

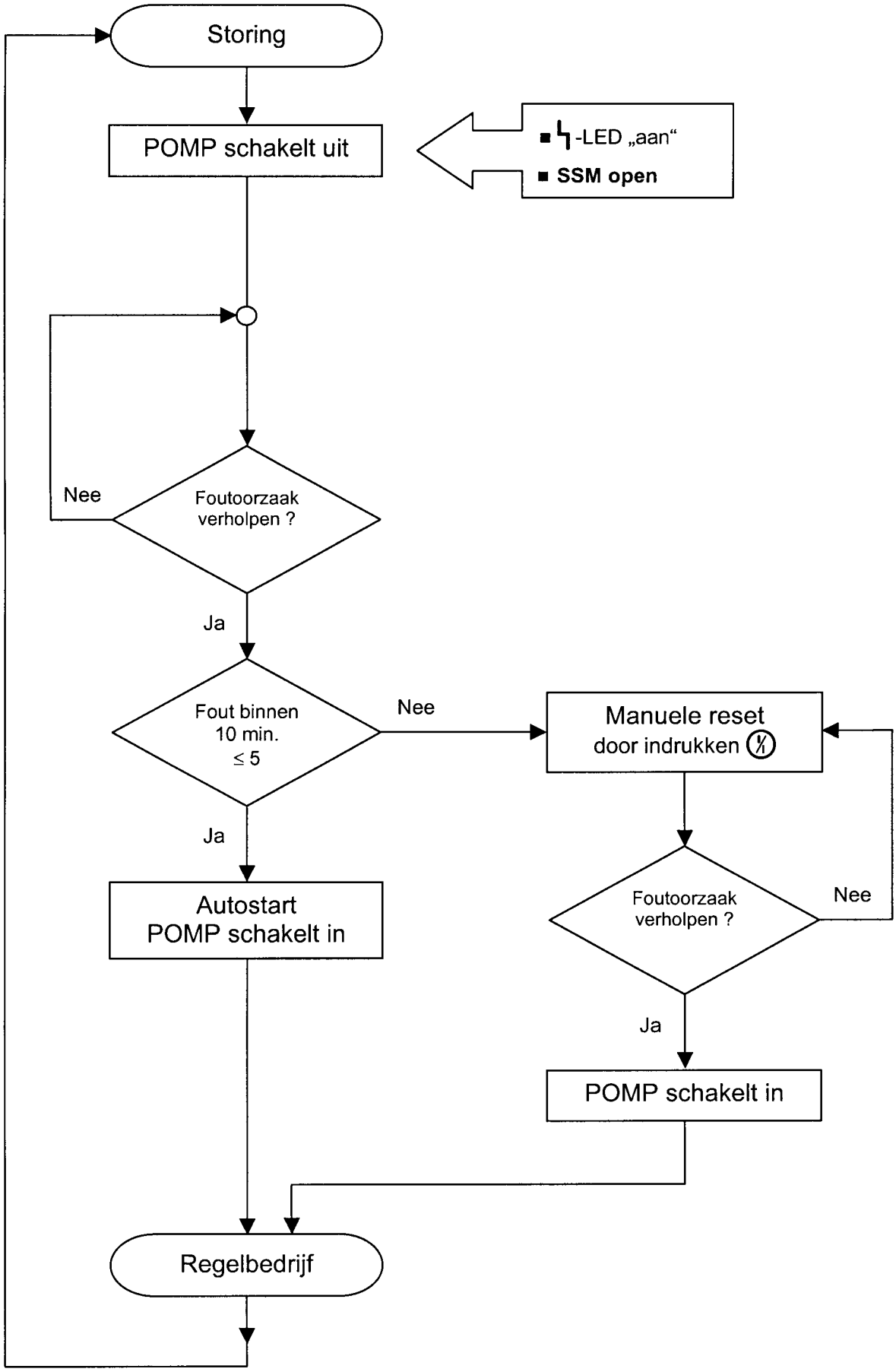
8 Storingen, oorzaken en oplossingen

Storingen, oorzaken en oplossingen zie stroomschema „Storingsmelding“ en de daar op volgende tabellen.
De meldingen (ϟ - LED) van de meeste storingen verdwijnen vanzelf, zodra de storingsoorzaak opgeheven is.

ϟ - LED „aan“
Er doet zich een storing voor. De pomp wordt uitgeschakeld, en het SSM-contact opent zich. Na een wachttijd schakelt de pomp opnieuw in (autostart). Het is pas na de 6de keer voorkomen van een zelfde storing binnen de 10 minuten dat de pomp blijvend wordt uitgeschakeld. De storing moet dan met de hand via de ⓨ-toets worden gereset.

ϟ - LED „knippert“
Alleen een waarschuwing. De grens voor een storingsuitschakeling is bijna bereikt (bijvoorbeeld temperatuur van de module). Het SSM-contact spreekt niet aan. De pomp loopt verder, de waarschuwing kan willekeurig vaak voorkomen. De aangegeven foutieve bedrijfstoestand mag niet over langere tijd voorkomen. De oorzaak moet worden verholpen.

Stroomschema storingsmelding:



	Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	Pomp loopt niet ondanks stroomtoevoer	Pomp geblokkeerd	– Motor spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen inschakelen – Beschermingsrooster van ventilator afschroeven – Motor draaien via de ventilator – Eventueel motor van het pomphuis koppelen, de waaier controleren op vreemde voorwerpen, en de motor draaien via de waaier
		Kabelklem los	– alle klemschroeven aandraaien
		Zekeringen defect	– Zekeringen controleren, en defecte zekeringen vervangen
		Motor defect	– Contact opnemen met de servicedienst
2	Pomp loopt met lager vermogen	Afsluiter aan drukzijde hindert afvoer	– Afsluiter langzaam openen
		Lucht in de aanzuigleiding	– Flenzen sluiten niet goed, bevestigingsbouten aantrekken – De pomp ontluchten – Bij zichtbare lekkage de asafdichting vervangen
3	Storingsindicator knippert	Grens voor storings-uitschakeling bijna bereikt	– De netspanning controleren, – De ventilator in de omvormer controleren (loopt kort aan bij inschakelen net) en zorgen voor vrije luchtaanvoer – Zekeringen en kabelaansluitingen controleren – Werkpunt controleren
4	Storingsindicator blijft oplichten	Motor oververhit, temperatuur pompmedium te hoog	– De netspanning controleren – De pomp uitschakelen – Pomp laten afkoelen
		Module oververhit, luchtaanvoer naar het koellichaam van de module beperkt	– Storingsvrijgavetoets indrukken – Zorgen voor vrije luchtaanvoer – Ventilator in de omvormer controleren (loopt kort aan bij inschakelen net)
		Fase netspanning ontbreekt	– Zekeringen nagaan – Kabelaansluitingen nagaan – Drukken op storingsvrijgavetoets
		Kortsluiting/aardsluiting	– Contact opnemen met de servicedienst
		Motor loopt moeilijk of is geblokkeerd, bijvoorbeeld door lagers	– De pomp uitschakelen, – Afsluiters sluiten – Pomp laten afkoelen – *Verder handelen als onder 1* – Afsluiters openen – Drukken op storingsvrijgavetoets – De pomp inschakelen.
		Motor overbelast	– Werkpunt controleren
5	Pomp maakt lawaai	Cavitatie door onvoldoende voordruk	– Voordruk verhogen, letten op de minimale druk aan de zuigzijde van de pomp, – Afsluiter en filter aan de zuigzijde controleren en eventueel reinigen
		Motor heeft lagerschade	– Pomp door de WILO-servicedienst of de vakhandel laten controleren en eventueel laten repareren
6	Geen reactie van de verschildruksensor en geen externe regeling mogelijk	Sensorleiding onderbroken	– Sensorleiding / -aansluitingen nakijken en evt. de sensor vervangen
		Verkeerd sensorsignaal ingesteld	– Sensorsignaal controleren en instellen

Als de storing op deze manier niet kan worden verholpen wendt u zich tot uw sanitair- of verwarmingsvakman, of de servicedienst van WILO.

9 Onderdelen

Leverbare onderdelen (zie afb. 10):

1 Komplete onderdelensets
- 1.1 Bouwset waaier, bestaande uit;
  - 1.11 Moer
  - 1.12 Sluitring
  - 1.13 waaier
  - 1.14 O-ring
- 1.2 Bouwset asafdichting, bestaande uit;
  - 1.11 Moer
  - 1.12 Sluitring
  - 1.14 O-ring
  - 1.21 asafdichting kompleet
- 1.3 Bouwset lantaarnstuk, bestaande uit;
  - 1.11 Moer
  - 1.12 Sluitring
  - 1.14 O-ring
  - 1.31 Ontluchtingsventiel
  - 1.32 Koppelingsbescherming
  - 1.33 Lantaarnstuk
- 1.4 Bouwset as, bestaande uit;
  - 1.11 Moer
  - 1.12 Sluitring
  - 1.14 O-ring
  - 1.41 As
  - 1.42 Borgring
- 1.5 Koppeling kompleet

2 Motor/Module-eenheid

3 Pomphuis kompleet, bestaande uit;
- 1.14 O-ring
- 3.1 Pomphuis
- 3.2 Doppen voor drukmeet-aansluiting

4 Bevestigingsschroeven voor lantaarnstuk/pomphuis

5 Bevestigingsschroeven voor motor/lantaarnstuk

6 Moeren voor motor/lantaarnstukbevestiging

7 Sluitringen voor motor/lantaarnstukbevestiging

9 Drukmetingseenheid (niet beschikbaar voor het type IL-E...BF R1)

10 Module

11 afb. 11 (pos.11): montagevork (afzonderlijk leverbaar)

OPGELET! **Bij alle montagewerkzaamheden is, voor het instellen van de juiste waaier-positie in het pomphuis de montagevork absoluut onmisbaar (afb. 11 pos.11)!**
Een correcte werking van de pomp kan alleen worden gewaarborgd bij het gebruik van originele Wilo-onderdelen.

Bij het bestellen van onderdelen het volledig nummer en de beschrijving van het onderdeel samen met alle gegevens van het motor- en het pomptypeplaatje opgeven.

Technische wijzigingen voorbehouden!

1 Generalidades

El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados sólo por personal cualificado.

1.1 Empleo

Las bombas de rotor seco de las series IL-E (Inline) se utilizan como bombas de circulación en edificación para:
– sistemas de calefacción de agua caliente,
– circuitos de agua de refrigeración y de agua fría,
– sistemas industriales de circulación,
– sistemas con líquidos caloportadores.

¡Las bombas no deben usarse en sistemas de agua potable!

1.2 Datos sobre el producto

1.2.1 Claves del tipo

IL - E 65 / 10-36 BF xx

Bomba embridada tipo
IL = Bomba Inline
con módulo **E**lectrónico para
la regulación electrónica de la velocidad
Diámetro nominal DN de la conexión
Altura nominal de impulsión ajustable de forma
continua de 10 a 36 m $H_{mín}$: 10 m, $H_{máx}$: 36 m
Funciones **B**ásicas
R1 = sin sonda de presión, para la regulación externa
mediante 0-10 V ó 0-20 mA

1.2.2 Datos acerca de la conexión y la potencia

Velocidad máx.:	2900 RPM	
Diámetro nominal DN	65; 80; 100	
Conexión brida	Brida PN 16 perforada según EN 1092-2	
Temperatura mín./máx.admitida	de –20°C a +140°C	
Temperatura ambiente mín./máx.	de 0 a 40° C	
Presión máxima de trabajo:	16 bares	
Clase de aislamiento:	F	
Tipo de protección:	IP 54	
Compatibilidad electromagnética (CEM) ◆		
Emisión de interferencias según Resistencia a interferencias según	EN 50081-1 EN 61800-3 (área residencial) EN 50082-2 EN 61800-3 (área industrial)	○
Nivel sonoro	< 78 dB(A)	
Medios de impulsión permitidos	Agua de calefacción según VDI 2035 Agua de refrigeración/Agua fría Mezcla agua/glicol (40% de glicol máx.) Aceite térmico Otros medios bajo consulta	● ● ● ○ ○
Conexión eléctrica	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V –5% +10%, 60 Hz	●
Protección de motor	Protección total del motor tipo termistor (PTC) integrada.	●
Regulación de la velocidad	Variador de frecuencia integrado	●

◆ Este es un producto de disponibilidad limitada según la norma IEC 61800-3. Este producto puede provocar interferencias electromagnéticas en áreas residenciales; en este caso, le corresponde al usuario tomar las medidas adecuadas. En caso de interferencia, un filtro opcional se encuentra disponible.
● Modelo estándar
○ Modelo especial, es decir, con equipamiento adicional (con sobreprecio)

Para pedidos de repuestos deberán adjuntarse todos los datos de las placas de características de la bomba y del motor.

Medios de impulsión:
Si se utilizan mezclas de agua/glicol con un contenido del 10% o más de glicol (o medio de impulsión con una viscosidad diferente a la del agua pura), hay que tener en cuenta el aumento de la potencia absorbida de la bomba. Utilice sólo productos de uso comercial que estén provistos de inhibidores contra la corrosión. Respete siempre estrictamente las instrucciones del fabricante.
n No debe haber sedimentos en el medio de impulsión.
n En caso de que se utilicen otros líquidos, debe obtenerse la autorización de WILO.

2. Seguridad

Estas instrucciones contienen información fundamental acerca de las medidas de seguridad que se deben adoptar a la hora de la instalación y de la puesta en marcha. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha.
Además de la información general contenida en este apartado, también deben tenerse en cuenta las advertencias específicas que se exponen en los apartados siguientes.

2.1 Señalización de las advertencias

Las advertencias que, en caso de incumplimiento, implican peligro para las personas están señaladas con el símbolo:

,

En caso de aviso relativo al voltaje eléctrico, el símbolo indicado es el siguiente:

A las instrucciones de seguridad cuyo incumplimiento puede suponer un peligro para la bomba/instalación se adjunta la palabra

¡ATENCIÓN!

2.2 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la cualificación requerida para este tipo de trabajos.

2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede implicar un grave riesgo para las personas y para la bomba/instalación. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).

El incumplimiento puede traer consigo, entre otros, los siguientes peligros:

– Fallo de funciones importantes de la bomba o instalación.
– Riesgos para las personas en caso de mal funcionamiento eléctrico o mecánico de la instalación.

2.4 Advertencias para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.

También debe excluirse cualquier posibilidad de entrar en contacto con tensión eléctrica. Deben respetarse igualmente las normativas locales y generales [p.ej. IEC, UNE, etc.] y de las compañías locales de suministro eléctrico.

2.5 Advertencias para trabajos de montaje y mantenimiento

Al usuario le incumbe la responsabilidad de encargar la inspección y el montaje a un especialista autorizado y cualificado que conozca bien las presentes instrucciones.

Cualquier trabajo que se lleve a cabo en la bomba o instalación exige su previa desconexión.

2.6 Modificaciones y repuestos no autorizados

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o instalación requiere la previa autorización del fabricante. La utilización de los repuestos originales y los accesorios autorizados por el fabricante garantiza una mayor seguridad. El fabricante queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por repuestos o accesorios no autorizados.

2.7 Aplicaciones no autorizadas

La seguridad de funcionamiento de la bomba o instalación se garantiza siempre y cuando se cumpla lo expuesto en el apartado 1 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los valores límite que figuran en el catálogo o en la ficha técnica no deben ser nunca ni superiores ni inferiores a los especificados.

3 Transporte y almacenaje

¡ATENCIÓN! Durante el transporte y el almacenamiento temporal, la bomba debe protegerse contra la humedad y cualquier daño mecánico.

El transporte de la bomba debe realizarse utilizando un sistema elevador autorizado. Éste debe fijarse a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor (¡protección contra posibles deslizamientos!).

Las anillas de transporte del motor sólo deben usarse como guías cuando se levanta la carga.

Las anillas de transporte del motor sólo sirven para transportar el motor, y no la bomba entera.

4 Descripción del producto y los accesorios

4.1 Descripción de la bomba (Fig. 1)

Todas las bombas descritas en este manual son bombas centrífugas compactas, de una etapa y de baja presión con motor acoplado. El cierre mecánico no necesita mantenimiento alguno. Las bombas pueden montarse directamente en línea en una tubería bien fijada o sobre una base de cimentación. La carcasa de la bomba presenta un diseño IN-LINE, es decir, que las bridas de los extremos de aspiración y de impulsión se encuentran en la misma línea. Todas las carcasas de las bombas están provistas de pies. Se recomienda la instalación sobre una base de cimentación.

Sobre la carcasa del motor hay un módulo eléctrónico que regula la velocidad de la bomba dentro del rango ajustable. Según el sistema de regulación utilizado, la presión diferencial está sujeta a diferentes criterios. Sea cual sea el sistema de regulación utilizado, la bomba se adapta continuamente a las variaciones de los requisitos de potencia del sistema, especialmente cuando se usan válvulas termostáticas o mezcladores.

Las principales ventajas de la regulación electrónica son las siguientes:

– Eliminación de válvulas de rebose,
– Ahorro de energía,
– Reducción de los ruidos provocados por el flujo.

Dos tipos de bomba facilitan los modos operativos y las funciones descritos a continuación:

– **Tipo IL-E...BF:** Regulación manual con posibilidad de ajuste „manual" del valor nominal definido, utilizando las teclas de función „+" y „-" en el panel de control del módulo electrónico.
– **Tipo IL-E...BF R1:** Control externo con posibilidad de ajuste „externo" del valor nominal definido a través de señales de corriente/tensión.

Los **modos operativos** que pueden seleccionarse son:

– **Modo de regulación de presión (Δp-c):** La electrónica mantiene la presión diferencial generada por la bomba constante, dentro del rango de caudal admitido, en el valor nominal de presión diferencial Hs regulado, hasta la curva característica máxima, en función de la señal de la sonda de presión de de 0...10 V (fig. 8).
– **Modo controlador (n-const):** La frecuencia y, por lo tanto, la velocidad de la bomba, se regulan a través del variador de frecuencia entre 20 Hz...50 Hz. La electrónica permite mantener constante la velocidad de la bomba en un determinado valor nominal ns (fig. 9). El modo controlador desactiva la regulación en el módulo.

El módulo electrónico cuenta con las siguientes entradas/salidas:

– **+ 24 V** (salida):
  Tensión continua para un dispositivo consumidor/sonda externos. Pueden cargarse los + 24 V a un máximo de 60 mA. La tensión está protegida frente a cortocircuitos.
– **0 ... 10 V** (entrada):
  En el modo de regulación de presión, el valor efectivo de la presión de la sonda de presión diferencial WILO debe aplicarse como señal de tensión (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (entrada)
  En el modo controlador, la velocidad puede modularse a través de una señal externa de tensión o de corriente. La frecuencia y, por lo tanto, la velocidad de la bomba siguen la señal según la fig. 9.
  En el modo de regulación de presión, el valor nominal de la presión puede modularse a través de una señal externa de corriente/tensión. La presión diferencial sigue entonces la señal según la fig. 8.

– **GND** (puesta a tierra):
Conexión a tierra para las entradas de señales (0...10 V ó 0...20 mA)
– **Ext. off** (ON/OFF externo):
La bomba puede conectarse/desconectarse a través del contacto externo libre de tensión. En instalaciones que necesitan una frecuencia de arranque superior (> 20 operaciones/día), debe activarse y desactivarse con „Ext. off“.
– **SBM** (indicación general de funcionamiento):
Para conseguir un mando centralizado, se puede conectar una indicación general de funcionamiento (SBM) a través del contacto libre de tensión.
– **SSM** (indicación general de avería):
Se puede conectar una indicación general de avería a través del contacto libre de tensión.
– Las bombas están equipadas con una **protección electrónica contra sobrecargas,** que desconecta la bomba en caso de sobrecarga.
– Para el **almacenamiento de datos,** los módulos están equipados con una memoria no volátil. Esto significa que los datos permanecen almacenados incluso durante largos cortes de corriente. Una vez restablecida la tensión, la bomba vuelve a funcionar con los valores fijados antes del corte de corriente.
– La **placa de características del módulo** se encuentra en la caja de bornes del módulo. Contiene toda la información necesaria para la precisa identificación de las unidades.

4.2 Utilización de la bomba

En la parte superior del módulo electrónico se encuentra el panel de control con las teclas de mando y tres diodos electroluminiscentes (LEDs) para indicar el estado de la bomba.

Visualización / funciones LED

LED	ON	PARPADEANTE	OFF
Red (verde)	Funciona-miento	- - -	Alimentación desconectada
Funcionamiento (verde)	Motor en marcha	Motor varia la velocidad	Motor parado
Fallo (rojo)	Fallo	Aviso	Sin fallo

Funciones de las teclas / Panel de control para la versión BF R1

Teclas	
Aumentar el valor nominal	En función del modo operativo, existe la posibilidad de regular la velocidad ns (correspondiente a 20 ... 50 Hz de la frecuencia nominal) o el valor nominal de presión Hs (regulación del valor nominal de 0 a 100% del valor máx. De la sonda de presión, según la señal de 0 y 10 V).
reducir el valor nominal	
REARMAR	Rearma el sistema después de que se haya parado el motor como consecuencia de un fallo.

Funciones de las teclas / Panel de control para la versión BF R1

Teclas	
REARMAR	Rearma el sistema después de que se haya parado el motor como consecuencia de un fallo.

Todos los modos operativos y de regulación están definidos por la asignación de las entradas y salidas de señales enumeradas a continuación. Las funciones están configuradas a través del puenteado / la conexón necesaria de los diferentes bornes de conexión y la configuración de interruptores (véase también 5.2).
Los bornes de conexión y los interruptores que deben asignarse para las funciones (fig. 3) son visibles después de quitar la tapa frontal de la caja de bornes del panel de control.

Visión general y funciones de los bornes para las entradas y salidas de señales

Nº	Descripción	Entrada/Salida	Función
1	+ 10 V DC	Salida	Asignado de fábrica
2	0...10V / 0...20mA	Entrada analógica	Para señal externa de tensión/corriente
3	0...10V	Entrada analógica	Señal de tensión para sonda de presión Wilo
4	+ 24 V DC	Salida	Para sonda/dispositivo consumidor externos (DDS)
5	+ 24 V DC	Salida	Alimentación del ajuste del modo operativo
6	No utilizado	Salida	
7	Masa (GND)	Salida	Para las entradas de señales 0...10V / 0...20 mA
8	RUN	Entrada digital	Asignado de fábrica
9	Tecla +	Entrada digital	Asignado de fábrica
10	Modo operativo	Entrada digital	Regulación Δp-c ó n-constante
11	+ 24 V DC	Salida	Asignado de fábrica
12	Masa (GND)	Salida	Asignado de fábrica
13	No usado	Salida analógica	
14	No usado	Salida analógica	
15	Masa (GND)	Salida	Para las entradas de señales 0...10V / 0...20 mA
16	Tecla -	Entrada digital	Asignado de fábrica
17	Rearmar	Entrada digital	Asignado de fábrica
18	Ext.off	Entrada digital	Función de desconexión a distancia
19	No usado	Entrada digital	
20	RUN	Salida digital	Asignado de fábrica
21	No usado	Salida digital	
22	No usado	Entrada digital	

31-32-33	SBM	Salida	Indicación general de funcionamiento
41-42-43	SSM	Salida	Indicación general de avería

4.2.1 Ajustes del valor nominal de consigna

El modo operativo y la señal del valor nominal se ajustan a través de los puentes existentes en los bornes de conexión de las señales (ver 5.2).

Tipo IL-E...BF:

⊕ ⊖ El valor nominal puede ajustarse como valor nominal de presión (H_s) o como velocidad (n_s) y puede aumentarse o reducirse utilizando estas dos teclas.

H_s: El valor nominal de presión en porcentaje del valor de la sonda de presión (válido sólo en el modo de regulación de presión); ¡se necesita un manómetro para ajustar el valor nominal!

n_s: La velocidad nominal en función de la frecuencia de red 20 ... 50 Hz (válido en el modo controlador)

– **Modo de regulación de presión (Δp-c):** El valor real de la presión existente en el sistema se compara constantemente con el valor nominal prefijado y la velocidad de la bomba es ajustada consecuentemente. El valor real es transmitido a la regulación a través de una sonda de presión correspondiente „0-10 V“ (0 V = 0 bares).
  Parámetros del modo de regulación de presión: (ajuste de fábrica)
  El puente entre el borne 5 y el borne 10 está cerrado (Fig. 5)

– **Modo controlador (n-const):** Una frecuencia y por lo tanto una velocidad específicas se ajustan por medio de las teclas y se mantienen en un valor constante independientemente del caudal bombeado. En este caso, la presión desciende al aumentar la cantidad bombeada y viceversa.
  Cambiar al modo controlador:
  El puente entre el borne 5 y el borne 10 está abierto (suprimir) (fig. 4)

Tipo IL-E...BF R1:

– **Modo controlador (n-const):** La velocidad y la frecuencia de la bomba son reguladas por una unidad de regulación externa, p.ej. un cuadro de regulación de gestión técnica centralizada. La señal de control se transmite en forma de tensión o de corriente. En caso de tensión < 1 V o de corriente < 2 mA, la bomba se para (Off externo) (fig. 9).
  – **0 - 10 V** Ajustes del modo controlador „0-10 V“: (ajuste de fábrica)
    Borne 2 como señal 0....10 V asignada a través del interruptor S3
  – **0 - 20 mA** Cambio al modo controlador „0-20 mA“:
    Borne 2 como señal 0...20 mA asignada a través del interruptor S3

– **Modo de regulación de presión (Δp-c):** El valor nominal de consigna se asigna a través de una señal de tensión externa 0....10 V o una señal de corriente 0.....20 mA (fig. 8). La unidad de control recibe el valor real mediante una sonda de presión „0-10 V” (0 V = 0 bar) que debe ser proporcionada por el cliente.
  Cambio del modo controlador (fig. 6) al modo de regulación de presión (fig. 7):
  Cambie el puente entre el borne 8 y el borne 20 al borne 8 y borne 1
  Puente cerrado entre el borne 5 y el borne 10

Entrada del valor nominal:
Borne 2 como señal 0...10 V asignada a través del interruptor S3
Borne 2 como señal 0.....20 mA asignada a través del interruptor S3

4.3 Suministro
– Bomba completa
– Instrucciones de instalación y funcionamiento

4.4 Accesorios
Los accesorios deben encargarse por separado.
– Consolas con accesorios para fijación sobre la base de cimentación
– Filtro CEM externo

5 Instalación/montaje

5.1 Montaje
– La bomba no debe instalarse antes de que haya finalizado todo el trabajo de soldadura y limpieza de las tuberías. Las impurezas pueden alterar el funcionamiento de la bomba.
– Los modelos estándar deben ser instaladas en zonas protegidas contra influencias climatológicas/heladas, libres de polvo, con buena ventilación y sin peligro de deflagración.
– Instale la bomba en un lugar de fácil acceso de modo que resulte fácil proceder posteriormente a su inspección o sustitución. La entrada de aire para la ventilación del módulo electrónico no debe ser obstruida.
– Encima de la bomba está dispuesto/a verticalmente un gancho o una argolla con capacidad de carga adecuada (peso total de la bomba: véase catálogo o ficha técnica) al/a la que se puede enganchar un equipo elevador u otro dispositivo similar durante las operaciones de reparación o de mantenimiento de la bomba.

¡ATENCIÓN! Las argollas de sujeción del motor sólo deben usarse para sujetar el motor y no la bomba completa.

– La bomba debe alzarse mediante un dispositivo elevador aprobado (ver párrafo 3).
– Distancia axial mínima entre una pared y la tapa del ventilador del motor: dimensión mínima de desmontaje 200 mm + Ø de la tapa del ventilador.
– En principio, los dispositivos de corte deben montarse antes y después de la bomba para evitar tener que vaciar toda la instalación cuando se inspecciona o reemplaza la bomba.
– No debe existir ninguna tensión mecánica entre la bomba y las tuberías. Los conductos deben fijarse de manera que no descansen sobre la bomba.
– El purgador (fig. 10, pos. 1.31) debe señalar siempre hacia arriba.
– La posición de montaje con el motor hacia abajo (fig. 2) no está permitida.
La posición de montaje con el eje del motor en horizontal sólo está permitida en las series IL-E...BF y hasta una potencia de 15 kW. No se requiere un apuntalamiento adicional del motor. Las bombas con potencias > 15 kW sólo pueden montarse con el motor en vertical.
El módulo electrónico no debe estar orientado hacia abajo. En caso necesario, el motor puede girarse una vez aflojados los tornillos de cabeza hexagonal.

¡ATENCIÓN! Una vez aflojados los tornillos de cabeza hexagonal, la sonda de presión diferencial sólo está soportada por los tubos de medición de presión. Al girar el motor, asegúrese de que no se doblan los tubos de medición de presión.

– El sentido del flujo debe corresponder al de la flecha visible en la brida de la carcasa de la bomba.

¡ATENCIÓN! Para prevenir el funcionamiento en seco en un sistema abierto, el nivel mínimo del líquido tiene que estar por encima de la boca de aspiración de la bomba. Respete la presión mínima de entrada.

– Si la bomba se utiliza en sistemas de climatización o en instalaciones de refrigeración, la condensación producida en la linterna puede eliminarse por los agujeros existentes.

¡ATENCIÓN! En las instalaciones aisladas, sólo la carcasa de la bomba (fig. 10, pos.3) puede aislarse, y no la linterna ni el motor.

– Los motores están provistos de agujeros para el agua de condensación, los cuales vienen obturados de fábrica con un tapón de plástico para garantizar el tipo de protección IP 54. Cuando están instalados en sistemas de climatización o en instalaciones frigoríficas, se retirará el tapón situado en la parte inferior para permitir la evacuación del agua de condensación. En caso de que el eje del motor esté en posición horizontal, el orificio de drenaje debe estar orientado hacia abajo. En caso necesario, oriente el motor consecuentemente.

¡ATENCIÓN! El tipo de protección IP 54 deja de estar garantizado si se retira el tapón.

5.2 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista autorizado por el Ministerio de Industria según las normas vigentes.

– La conexión eléctrica de la bomba debe realizarse mediante un cable fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm. El cable de conexión a la red debe instalarse a través del prensaestopas M40.

Potencia P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Sección de cable [mm²]:	4 - 6	6	10	

– Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y el alivio de la tracción del prensaestopas, deben usarse cables con un diámetro exterior adecuado y firmemente enroscados. Además, los cables que se encuentren cerca del prensaestopas tienen que doblarse para formar un bucle de derivación del agua de goteo. Los prensaestopas que no hayan sido usados deben permanecer obturados con los tapones proporcionados por el fabricante.
– Cuando la bomba se coloca en instalaciones en las que la temperatura del agua excede los 90 C, debe usarse un cable de alimentación resistente al calor.
– El cable de alimentación eléctrica debe colocarse de manera que nunca entre en contacto con la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
– Esta bomba está equipada con un variador de frecuencia y no debe protegerse con un interruptor diferencial. Los variadores de frecuencia pueden alterar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.
Excepción: Los interruptores diferenciales son aptos para todos los tipos de corriente.
Símbolo de identificación: FI ⏦ ⎓
Corriente de disparo: > 300 mA
– Compruebe la corriente y el voltaje de la red.
– **Respete la información que consta en la placa de características de la bomba.**
– Compruebe que el tipo de corriente y el voltaje de la red coinciden con los datos que figuran en la placa de características.

– Protección en la línea de alimentación: consulte la tabla para verificar los valores máximos permitidos estipulados en la placa de características.

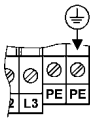
Potencia P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Intensidad máx. [A] :	25	35	50	

– La bomba y la instalación deben conectarse a tierra de acuerdo con la normativa vigente.

5.2.1 Asignación de los bornes de conexión: (ver fig. 3 - 7)

– **Conexión a la red**
  – **L1, L2, L3:**
    Tensión de conexión a la red: Corriente trifásica 3 ~ 400 VCA, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE:**
    Conexión de puesta a tierra

¡ATENCIÓN! Debido al aumento de la corriente de fuga, debe realizarse una conexión **adicional** a tierra de acuerdo con la norma EN 50 178.



– **Conexiones de señales de entrada y de salida**

Antes de iniciar cualquier trabajo en la bomba, se debe desconectar la tensión de alimentación. Debido al peligro de descargas eléctricas (por los condensadores), los trabajos en el módulo sólo podrán retomarse 5 minutos después de desconectarse la tensión de alimentación. Compruebe que todas las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) son libres de tensión.

¡ATENCIÓN! No aplique una tensión externa, podría destruir el módulo.

  – **(Borne 1,** Salida):
    +10 V DC
    Alimentación eléctrica para los bornes de conexión de señal
  – **(Borne 2,** Entrada analógica):
    0 ... 10 V / 0 ... 20 mA como valor nominal externo de consigna
    Conmutación entre señal de tensión y de corriente:
    0 ... 10 V mediante posición del interruptor:
    S3 ▪• (ajuste de fábrica)
    0 ... 20 mA mediante posición del interruptor:
    S3 •▪
    La frecuencia y, por lo tanto, la velocidad y/o la presión nominal se adaptan a la tensión, o a la corriente en caso de seleccionarse una señal de corriente (fig. 8 + 9)
  – **(Borne 3,** Entrada analógica):
    0 ... 10 V (1).
    Ajuste de la sonda de presión Wilo:
    0 ... 10 V mediante posición del interruptor:
    S4 ▪• (ajuste de fábrica)
    ¡No cambiar!
  – **(Borne 4,** Salida):
    + 24 V (3)
    Tensión continua para una sonda/transmisor externos. La tensión está a prueba de cortocircuitos.
  – **Conexión de la sonda de presión diferencial Wilo:**
    Para IL-E...BF ya conectadas de fábrica, a través de los bornes 3, 4, 7 de acuerdo con las descripciones de los cables de la sonda (1), (2), (3).
  – **(Borne 7/15,** Salida):
    GND (2)
    Conexión a masa para las entradas de señales (0...10V / 0...20 mA)
  – **(Borne 10,** Entrada digital):
    Modo operativo
    Conmutación entre el modo de regulación de presión (Δp-c) y el modo controlador (n-const):

Δp-c	Puente hacia borne 5	cerrado
n-const	Puente hacia borne 5	abierto

  – **(Borne 18,** Entrada digital):
    Ext. off
    Ajuste de la función Ext.off:

ON	Puente hacia borne 11	cerrado (ajuste de fábrica)
OFF	Puente hacia borne 11	abierto

    Con el contacto cerrado, la bomba está lista para funcionar. Con el contacto abierto la bomba está parada.
  – **(Bornes 31-32-33,** Salida):
    SBM (Indicación general de funcionamiento): contacto de conmutación libre de tensión
    Durante el funcionamiento de la bomba, los respectivos contactos se encuentran:

Contacto de apertura	Entre los bornes 31-32	abierto
Contacto de cierre	Entre los bornes 32-33	cerrado

  – **(Bornes 41-42-43,** Salida):
    SSM (indicación general de avería): contacto de conmutación libre de tensión
    En caso de avería de la bomba, los respectivos contactos se encuentran:

Contacto de apertura	Entre los bornes 41-42	abierto
Contacto de cierre	Entre los bornes 42-43	cerrado

¡ATENCIÓN! Los bornes del 1 al 22 cumplen los requisitos de „separación segura"(según la norma EN50178) hacia los bornes de red así como hacia los bornes SBM y SSM (y viceversa).

– **Cargas de contacto de entradas y salidas de señal**

Entradas digitales	Tensión de entrada máx.:	30 V DC
	Nivel de entrada Alto:	> 7 V DC
	Nivel de entrada Bajo:	< 4 V DC
Entradas analógicas	Tensión/corriente de entrada:	+10 V/+20 mA Conmutación a través del interruptor S3 sólo para el borne 2
	Tensión de entrada máx.:	30 V
	Resistencia de entrada:	R_i = 20 k Ω (tensión)
		R_i = 250 Ω (corriente)
Relés SBM y SSM	Contacto de conmutación:	2A / 250 V~ / AC 1
Alimentación de señal 10 V DC	Corriente:	Máx. 10 mA a 10 V DC
	Corriente de cortocircuito:	30 mA
Alimentación de señal / Tensión de control 24 V DC	Corriente total:	60 mA a prueba de cortocircuitos

6 Puesta en marcha

6.1 Llenado y purga

– Llene y purgue correctamente la instalación.
– Para evitar ruidos y daños causados por la cavitación, es importante asegurar una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima depende de las condiciones de funcionamiento de la bomba y debe ser determinada de acuerdo con las mismas. Los valores NPSH de la bomba en su punto de trabajo y la presión de vapor del medio de impulsión son parámetros esenciales a la hora de determinar la presión mínima de entrada.
– Purgue la bomba abriendo el purgador (fig. 10, pos. 1.31).

¡ATENCIÓN! Un funcionamiento en seco destruiría el cierre mecánico de la bomba.
La sonda de presión diferencial no debe ventilarse (riesgo de avería).

En función de la presión del sistema y la temperatura del medio de impulsión, en caso de que la válvula de ventilación se encuentre completamente abierta, puede que se produzca una fuga de líquido caliente o de gas, con la posibilidad de que estos mismos elementos salgan disparados a alta presión. **¡Riesgo de quema-duras!**
¡Cuidado con la tensión! Proteja la caja de bornes de las fugas de agua durante el proceso de purga.

6.2 Ajuste de la potencia de la bomba

La instalación ha sido diseñada para funcionar en un determinado punto de trabajo (punto de carga máxima, carga térmica máxima calculada). Cuando se pone la bomba en marcha por primera vez, su potencia (altura de impulsión) debe ajustarse de acuerdo con el punto de trabajo de la instalación. Los valores prefijados en la fábrica no corresponden a los valores que requiere la instalación. Estos se calculan sobre la base del diagrama de características de la bomba seleccionada (ver catálogo /ficha técnica).

Modo de regulación de presión Δp-c
Punto de trabajo en el rango de regulación:
Utilizando las teclas ⊕ / ⊖ o la entrada analógica en el borne 2 (0...10 V / 0...20 mA), ajuste el valor nominal de consigna (H_s) hasta que se alcance el punto de trabajo deseado.
Rango de ajuste:
$H_{mín.}$ ... $H_{máx.}$ (véase denominación de la bomba)

Modo controlador n-const
Punto de trabajo:
Utilizando las teclas ⊕ / ⊖ o la entrada analógica en el borne 2 (0...10 V / 0...20 mA), ajuste el valor nominal de consigna (ns) hasta que se alcance el punto de trabajo deseado.
Rango de regulación:
20 ... 50 Hz

7 Mantenimiento

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, desconecte la bomba y asegúrese de que no pueden volver a encenderla personas no autorizadas.
Debido al riesgo de descargas eléctricas (por los condensadores), los trabajos en el módulo sólo pueden retomarse 5 minutos después de desconectarse la tensión de alimentación. Compruebe que todas las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) son libres de tensión.

En el caso de que se dieran altas temperaturas y una presión elevada en el sistema, deje que las bombas se enfríen. **¡Peligro de quemaduras!**

7.1 Motor + Módulo

Los rodamientos del motor no necesitan mantenimiento alguno. Un aumento del ruido generado por los rodamientos y unas vibraciones inhabituales indican que el rodamiento sufre un desgaste. Si esto llegara a ocurrir, sustituya el rodamiento.
Para enfriarse, el módulo dispone de un ventilador incorporado que se activa automáticamente cuando el disipador térmico alcanza los 60 °C. El ventilador dirige el aire hacia la superficie exterior del disipador térmico y sólo funciona cuando el módulo funciona con carga. Según las condiciones ambientales, el polvo que pueda acumularse en el disipador térmico es aspirado por el ventilador. Revise periódicamente y, en caso necesario, limpie el ventilador y el disipador térmico.
El motor/módulo sólo puede ser reemplazado por el servicio técnico de WILO.

7.2 Cierre mecánico

El cierre mecánico no necesita mantenimiento alguno. Sin embargo, es posible que gotee ligeramente durante el periodo de rodaje. Sin embargo, se recomienda efectuar un control visual de forma periódica. En caso de goteo, cambie el cierre.

Cambio del cierre mecánico (fig. 10):
– Desconecte la bomba y asegúrese de que no pueden volver a encenderla personas no autorizadas.
– Cierre las válvulas de aislamiento por delante y por detrás de la bomba,
– Despresurice la bomba abriendo el purgador (pos. 1.31).

¡Riesgo de quemaduras con el medio de impulsión caliente!
¡Cuidado con la tensión! Proteja la caja de bornes de las fugas de agua durante el proceso de purga.
– Si el cable destinado a desmontar el motor es demasiado corto para el desmontaje, desconecte el motor.
– Suelte los tubos de medición de la sonda de presión diferencial.
– Retire la protección del acoplamiento (pos. 1.32).
– Suelte los tornillos del acoplamiento (pos. 1.5).
– Suelte los tornillos de fijación del motor (pos. 5) en la brida del motor y retire este último de la bomba utilizando un equipo elevador apropiado.
– Al soltar los tornillos de fijación de la linterna (pos. 4), desmonte la unidad de linterna con el acoplamiento, el eje, el cierre mecánico y el rotor de la carcasa de la bomba.
– Suelte la tuerca de fijación del rodete (pos. 1.11), retire la arandela inferior (pos. 1.12) y saque el rodete (pos. 1.13) del eje de la bomba. En caso de que el rodete resulte difícil de desmontar o esté agarrotado, no golpee lateralmente el rodete o el eje (por ejemplo, con un martillo). Utilice una herramienta de desmontaje apropiada.

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de dañar el eje, el acoplamiento o el rodete!

– Retire el cierre mecánico (pos. 1.21) del eje.
– Quite de la linterna el acoplamiento (pos. 1.5) junto con el eje de la bomba.
– Limpie cuidadosamente las superficies de contacto y de fijación del eje. Si el eje está dañado, cámbielo también.
– Retire el anillo fijo del cierre mecánico con la goma de obturación de la brida de la linterna así como la junta tórica (pos. 1.14) y limpie el asiento de obturación.
– Hunda el nuevo anillo fijo del cierre mecánico con la goma de obturación en el asiento de obturación de la brida de la linterna. Como lubricante puede utilizarse un lavavajillas de uso comercial.
– Monte la nueva junta tórica en la ranura del asiento de la junta tórica de la linterna.
– Controle las superficies de ajuste del acoplamiento, límpielas y engráselas ligeramente en caso necesario.
– Efectúe el premontaje del acoplamiento con las arandelas distanciadoras intercaladas sobre el eje de la bomba e introduzca cuidadosamente en la linterna la unidad premontada acoplamiento-eje.
– Monte el nuevo cierre mecánico sobre el eje. Como lubricante puede utilizarse un lavavajillas de uso comercial.
– Monte el rodete con la arandela y la rosca, fijándolo por contratuerca en el diámetro del rodete. Evite posibles daños en el cierre mecánico por inclinación.

¡ATENCIÓN! Respete el par de apriete establecido (véase 7.3).

– Introduzca cuidadosamente la unidad premontada de la linterna en la carcasa de la bomba y atorníllela. Al hacerlo, sujete los componentes giratorios en el acoplamiento, para evitar daños en el cierre mecánico.

¡ATENCIÓN! Respete el par de apriete establecido (véase 7.3).

– Suelte ligeramente los tornillos del acoplamiento y abra ligeramente el acoplamiento premontado. Monte el motor utilizando un equipo elevador apropiado y enrosque el conjunto linterna-motor.

¡ATENCIÓN! Respete el par de apriete establecido (véase 7.3).

– Coloque la horquilla de montaje (fig. 12, pos. 11) entre la linterna y el acoplamiento. La horquilla de montaje debe estar asentada sin huelgo.
– En primer lugar apriete ligeramente los tornillos de acoplamiento, hasta que los medio-casquillos entren en contacto con las arandelas distanciadoras. Finalmente atornille el acoplamiento de forma uniforme. Ajuste automáticamente la distancia establecida de 5 mm entre linterna y acoplamiento mediante la horquilla de montaje.

¡ATENCIÓN! Respete el par de apriete establecido (véase 7.3).

– Retire la horquilla de montaje.
– Monte los manguitos de medición de presión de la sonda de presión diferencial.
– Monte la protección del acoplamiento.
– Conecte el cable del motor.

7.3 Pares de apriete de los tornillos

Conexión por tornillos		Par de apriete Nm ± 10%	Instrucciones de montaje
Rotor - eje	M10 M12 M16	30 60 100	
Carcasa de la bomba – Linterna	M16	100	apriete de forma uniforme y secuencial a tresbolillo
Linterna-Motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Acoplamiento	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	engrase ligeramente las superficies de ajuste, apriete los tornillos de forma uniforme, las distancias deben ser equivalentes a ambos lados.

8 Averías, causas y soluciones

Para consultas sobre averías, causas y soluciones véase diagrama „Indicación de avería / aviso“ y las tablas adyacentes.
La mayoría de los errores (ϟ - LED) desaparecen automáticamente en cuanto se elimina
la causa del error.

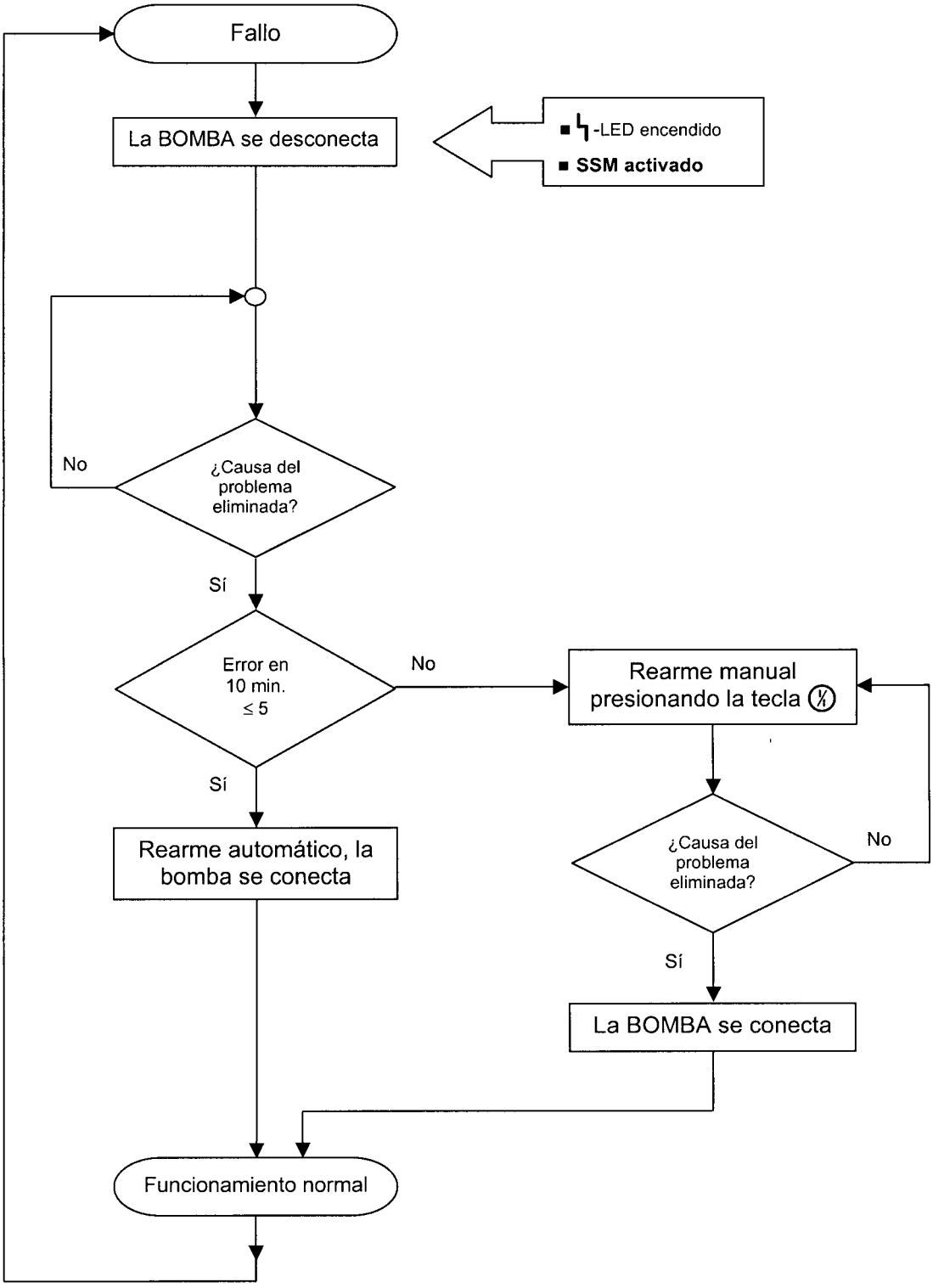
ϟ - LED encendido

Se ha producido un error. La bomba se desconecta y se activa el SSM. Después de algún tiempo de espera, la bomba vuelve a conectarse (rearme automático). Cuando el error se repite seis veces en 10 minutos, la bomba se desconecta definitivamente y hay que rearmarla manualmente utilizando la tecla ⓚ.

ϟ - LED parpadeando

Sólo es un aviso. La bomba está a punto de generar un error (p.ej. al acercarse a la temperatura máxima del módulo). El relé SSM no reacciona. La bomba sigue funcionando. Un aviso puede repetirse por un periodo de tiempo indefinido. La anomalía indicada no debe ser ignorada por periodos de tiempo muy largos. Debe eliminarse la causa de la avería.

Diagrama del proceso de los „errores“:



	Avería	Causas posibles	Soluciones
1	La bomba no funciona a pesar de tener alimentación eléctrica.	La bomba está bloqueada.	– Desconecte la tensión del motor y bloquéelo contra reconexión – Quite la tapa del ventilador. – Gire el motor con el ventilador – En caso necesario, separe el motor de la carcasa de la bomba, compruebe si existen cuerpos extraños en el rodete y gire el motor con el rodete.
		Bornes sueltos.	– Apriete todos los bornes.
		Fusibles defectuosos	– Compruebe los fusibles. – Cambie los fusibles defectuosos.
		Motor defectuoso	– Póngase en contacto con el Servicio Técnico.
2	La bomba funciona con escasa potencia.	La válvula de corte en la salida está estrangulada.	– Abra lentamente la válvula de corte.
		Presencia de aire en la tubería de aspiración.	– Elimine las fugas en las bridas. – Purgue la bomba. – Cambie el cierre mecánico en caso de fuga visible.
3	La luz indicadora de avería parpadea.	Se ha alcanzado casi el límite de desconexión.	– Compruebe la tensión de la red. – Compruebe el ventilador del variador (hágalo funcionar brevemente con la red conectada) y libere la entrada de aire. – Verifique las conexiones de los fusibles y los cables. – Verifique el punto de trabajo.
4	Luz indicadora de avería permanentemente encendida.	Sobrecalentamiento del motor, temperadura del medio de impulsión demasiado elevada.	– Compruebe la tensión de la red. – Desconecte la bomba. – Deje que la bomba se enfríe.
		Sobrecalentamiento del módulo, la entrada de aire para el disipador de calor está atascada.	– Presione la tecla de rearme de avería. – Libere la entrada de aire. – Compruebe el ventilador del variador (hágalo funcionar brevemente con la red conectada).
		Falta una fase de la red.	– Compruebe los fusibles. – Compruebe las conexiones de los cables. – Pulse la tecla de rearme de avería.
		Cortocircuito/derivación a tierra.	– Póngase en contacto con el Servicio Técnico.
		Motor duro o bloqueado, por ejemplo debido a depósitos.	– Desconecte la bomba. – Cierre las llaves de corte. – Deje que la bomba se enfríe. – *Proceda como en el punto 1*. – Abra las llaves de corte. – Pulse la tecla de rearme de avería. – Conecte de nuevo la bomba.
		Sobrecarga del motor.	– Compruebe el punto de trabajo.
5	La bomba hace ruido al funcionar	Cavitación por falta de presión de entrada.	– Aumente el nivel de presión de entrada, compruebe que la presión mínima en la boca de aspiración corresponde a lo estipulado. – Revise la puerta y el filtro de entrada y, en caso necesario, límpielos.
		Los rodamientos del motor están dañados.	– Póngase en contacto con el Servicio Técnico de WILO para revisar la bomba y, si es necesario, mándelos reparar.
6	La sonda de presión diferencial no reacciona y no se puede efectuar ninguna regulación externa.	Cable de la sonda averiado.	– Compruebe el cable de la sonda y sus respectivas conexiones y, en caso necesario, cambie la sonda.
		Ajuste incorrecto de la señal de la sonda.	– Verifique y ajuste la señal de la sonda.

En caso de que no resulte posible eliminar el fallo, póngase en contacto con su especialista en instalaciones, o con el Servicio Técnico de Wilo.

9 Piezas de repuesto

Piezas de repuesto disponibles (ver fig. 10):

1 Juego completo de repuestos
- 1.1 Kit de rodete con
  - 1.11 tuerca
  - 1.12 arandela
  - 1.13 rodete
  - 1.14 junta tórica
- 1.2 Kit de cierre mecánico con
  - 1.11 tuerca
  - 1.12 arandela
  - 1.14 junta tórica
  - 1.21 cierre mecánico completo.
- 1.3 Kit de linterna con
  - 1.11 tuerca
  - 1.12 trandela
  - 1.14 junta tórica
  - 1.31 tornillo de purga
  - 1.32 protección del acoplamiento
  - 1.33 linterna
- 1.4 Kit de eje con
  - 1.11 tuerca
  - 1.12 arandela
  - 1.14 junta tórica
  - 1.41 eje
  - 1.42 anillo de estallido
- 1.5 Acoplamiento completo

2 Unidad Motor/ Módulo

3 Carcasa de bomba completa con
- 1.14 junta tórica
- 3.1 carcasa de bomba
- 3.2 tapones para las conexiones de medición de la presión

4 Tornillos de fijación para linterna / carcasa de la bomba

5 Tornillos de fijación para motor / linterna

6 Tuerca de fijación para motor / linterna

7 Arandelas de fijación para motor / linterna

9 Unidad de medición de presión (no incl. en la versión Tipo IL-E...BF R1)

10 Módulo

11 Fig. 11 (pos.11): Horquilla de montaje (se vende por separado)

¡ATENCIÓN! **En todos los trabajos de montaje es absolutamente exigible el uso de una horquilla de montaje (fig. 11, pos 11), para el ajuste de la correcta posición del rodete en la carcasa de la bomba**

El perfecto funcionamiento de la bomba sólo puede garantizarse siempre y cuando se utilicen las piezas de repuesto originales de Wilo.

En el pedido de repuestos deben indicarse los números y denominaciones de repuestos arriba indicados así como los datos de la placa de características de la bomba y del motor.

1 Generalità

Montaggio e messa in servizio solo da parte di personale specializzato!

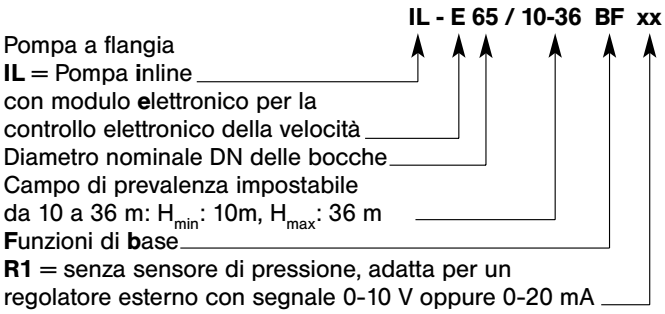
1.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato delle serie IL-E (In linea) sono utilizzate per la circolazione negli edifici civili e industriali, in:
– impianti di riscaldamento ad acqua calda,
– impianti di condizionamento e raffrescamento,
– impianti di circolazione industriali,
– impianti di circolazione con fluidi speciali.

La pompa **non** deve essere usata per **l'acqua potabile.**

1.2 Dati sul prodotto

1.2.1 Chiave di lettura


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Pompa a flangia
IL = Pompa inline
con modulo elettronico per la
controllo elettronico della velocità
Diametro nominale DN delle bocche
Campo di prevalenza impostabile
da 10 a 36 m: Hmin: 10m, Hmax: 36 m
Funzioni di base
R1 = senza sensore di pressione, adatta per un
regolatore esterno con segnale 0-10 V oppure 0-20 mA

1.2.2 Dati e caratteristiche tecniche

Numero giri max:	2900 giri/min	
Diametri nominali DN:	65; 80; 100	
Tipo bocche	Flangia PN 16 con foratura secondo EN 1092-2	
Temperatura fluido consentita, min./max.	da -20°C a +140°C	
Temperatura ambiente min./max.	0 fino a 40°C	
Massima pressione di esercizio	16 bar	
Classe di isolamento	F	
Grado di protezione	IP 54	
Compatibilità elettromagnetica (CEM) ◆ Emissione Immunità	 EN 50081-1 EN 61800-3 (area residenziale) EN 50082-2 EN 61800-3 (area industriale)	 ○
Livello pressione sonora	< 78 dB(A)	
Fluidi consentiti	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 Acqua di raffreddamento e acqua fredda Miscela acqua/glicole fino al 40 % in volume di glicole Olio diatermico Altri fluidi a richiesta	● ● ● ○ ○
Collegamenti elettrici	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
Protezione con termistore	Protezione integrale incorporata(KLF)	●
Regolazione numero giri	Convertitore di frequenza integrato	●

◆ Il prodotto è a disponibilità limitata in conformità all'IEC 61800-3. Questo prodotto può provocare interferenze radio in zone abitate; in questo caso, può essere necessario prendere misure appropriate. Nel caso di interferenze, è disponibile un filtro opzionale
● Modello standard
○ Modello speciale, oppure dotazione addizionale (più supplemento di prezzo)

In caso d'ordine per parti di ricambio, fornire i dati completi delle targhette del motore e della pompa.

Fluidi pompati:
Quando si utilizzano miscele di acqua/glicole con il rapporto di glicole del 10% o maggiore (oppure altro fluido con una viscosità diversa da quella dell'acqua), tenere in considerazione il maggiore assorbimento di potenza della pompa. Usare solo prodotti di marca con inibitori anticorrosione. Rispettare scrupolosamente le istruzioni del produttore.
– Il fluido pompato deve essere privo di sostanze solide in sospensione che possono sedimentare.
– Per utilizzare altri fluidi, richiedere il consenso scritto di Wilo.

2. Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utente finale.
Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, rispettare tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

In questo manuale sono inserite informazioni e prescrizioni contrassegnate con simboli.
Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di **attenzione pericolo:**

possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone
Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di attenzione elettricità

possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e integrità delle cose.
Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola:

ATTENZIONE!

possono essere fonte di pericolo per l'integrità e funzionalità delle apparecchiature e delle macchine.

2.2 Qualifica del personale

Il personale che installa la pompa deve possedere la qualifica appropriata al tipo di lavoro.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto alla garanzia.
Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:
– mancata attivazione di alcune funzioni del prodotto o sistema,
– pericolo alle persone conseguenti a eventi elettrici e meccanici.

2.4 Precauzioni di sicurezza per l'utente

Applicare e rispettare tutte le prescrizioni antinfortunistiche.
Il personale addetto al montaggio e all'esercizio dell'impianto è tenuto al rispetto delle presenti istruzioni, a tutte le norme e leggi vigenti in materia.

2.5 Informazioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

È preciso compito del committente assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato e che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.
Tutti i lavori sulle apparecchiature e macchine vanno eseguiti in condizione di riposo.

2.6 Modifiche e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alle apparecchiature, macchine o impianti deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal costruttore. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di componenti o accessori non originali può pregiudicare la sicurezza e farà decadere la garanzia.

2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/sistema è assicurata solo per le applicazioni e le condizioni descritte nel capitolo 1 del manuale. I valori limite indicati nei fogli tecnici/catalogo sono vincolanti e non devono essere superati per nessun motivo.

3 Trasporto e magazzinaggio

ATTENZIONE! Durante il magazzinaggio proteggere la pompa contro l'umidità e il danneggiamento meccanico.Trasportare e sollevare la pompa usando mezzi idonei. Attaccare i mezzi di sollevamento alle flangie della pompa e se necessario sulla circonferenza esterna del motore (è richiesta una protezione che impedisca lo scivolamento!). Usare le asole poste sul motore solo per funzioni di guida del carico.

Le asole poste sul motore sono previste per il solo trasporto del motore e non di tutta la pompa.

4 Descrizione del prodotto e degli accessori

4.1 Descrizione della pompa Fig. 1:

Tutte le pompe qui descritte sono pompe centrifughe monostadio a bassa prevalenza, con forma costruttiva compatta e motore accoppiato. La tenuta meccanica non necessita di manutenzione. Le pompe possono essere montate direttamente sulle tubazioni sufficientemente ancorate alla struttura, oppure fissate su basamento. Il corpo pompa è in esecuzione inline, perciò le flangie della bocca aspirante e quella premente sono sulla stessa linea. Tutti i corpi pompa sono predisposti con piedini di fissaggio. Si consiglia il montaggio della pompa su basamento.
Sul corpo motore è disposto il modulo elettronico che regola il numero dei giri della pompa entro un campo consentito in base al valore di consegna impostato. In relazione al modo regolazione selezionato, la differenza di pressione segue diversi criteri. Tuttavia, per ogni modo di regolazione, la pompa adatta le prestazioni costantemente in base alle mutevoli condizioni dell'impianto, come nel caso della presenza di valvole termostatiche o valvole di zona.
I principali vantaggi della regolazione elettronica delle prestazioni sono:
– risparmio delle valvole di sfioro,
– risparmio sui consumi di energia elettrica,
– riduzione dei rumori causati dal flusso.

I due tipi di pompa consentono i seguenti **modi funzionamento e funzioni :**
– **Tipo IL-E…BF:** Comando manuale, tramite l'impostazione „manuale“ del valore di consegna con i tasti funzione „+ e - “ presenti sul pannello comandi del modulo elettronico.
– **Tipo IL-E…BF R1:** Comando esterno, tramite l'impostazione „esterna“ del valore di consegna con segnali di corrente/tensione.

I **modi funzionamento** selezionabili sono:
– **Modo regolazione della prevalenza Δp-c** Il sistema elettronico mantiene la prevalenza della pompa costante al valore di consegna H_S impostato, entro il campo di portata consentito e fino al raggiungimento della velocità massima, corrispondente al segnale proveniente dal sensore di pressione 0..10 V (figura 8).
– **Modo servomotore (n-costante):** La frequenza e quindi il numero giri della pompa è impostato attraverso il convertitore di frequenza tra 20 Hz...50 Hz. Il sistema elettronico consente di mantenere la velocità della pompa costante ad un valore fisso n_s (figura 9). Il modo funzionamento servomotore disattiva il regolatore del modulo elettronico.

Il modulo elettronico dispone dei seguenti ingressi/uscite:
– **+ 24 V** (uscita):
Tensione di alimentazione per un dispositivo/sensore esterno. La tensione + 24 può essere caricata con max. 60 mA. Luscita in tensione è a prova di corto circuito.
– **0 ... 10 V** (ingresso):
Nel modo regolazione della differenza di pressione, il valore della prevalenza effettiva rilevata dal sensore differenziale Wilo deve essere applicata come segnale in tensione (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (ingresso):
Nel modo servomotore, il numero giri può essere impostato attraverso un segnale di corrente o di tensione esterno. La frequenza e quindi il numero giri seguono il segnale come indicato in figura 9.
Nel modo di regolazione della differenza di pressione, il valore di consegna della prevallenza può essere impostato attraverso un segnale in corrente o tensione esterno. La pressione differenziale segue quindi il segnale secondo la figura 8.

– **GND** (Massa per il segnale):
  Massa per gli ingressi segnale (0...10V / 0...20mA)
– **Ext. off:**
  Tramite un contatto esterno libero da potenziale la pompa può essere accesa/spenta a distanza. Gli impianti che prevedono cicli di funzionamento On/Off elevati (> 20 avviamenti/giorno) devono essere comandati tramite l'ingresso „ext. off“.
– **SBM** (segnalazione di funzionamento cumulativo):
  Il contatto privo di potenziale è disponibile per la segnalazione a distanza dello stato di funzionamento ad un sistema di supervisione dell'edificio.
– **SSM** (segnalazione di blocco cumulativo):
  Il contatto privo di potenziale è disponibile per la segnalazione a distanza dello stato di blocco cumulativo ad un sistema di supervisione dell'edificio.
– La pompa è dotata di un **sistema di protezione contro il sovraccarico** elettronico che spegne la pompa in caso di sovraccarico.
– Per la **memorizzazione dei dati,** i moduli sono equipaggiati con una memoria non volatile. Ciò significa che i dati rimangono memorizzati, anche durante lunghi periodi di inattività. Una volta tornata la tensione, la pompa si riaccende con i valori impostati prima dell'interruzione dell'alimentazione.
– La **targhetta dati del modulo** si trova nella morsettiera. Essa contiene tutti i dati necessari all'identificazione del modello.

4.2 Funzionamento della pompa

Sulla partte superiore del modulo elettronico si trova il piano dei comandi con i pulsanti per operatore e 3 LED che visualizzano lo stato di funzionamento della pompa.

Funzioni7display LED

LED	ACCESO	LAMPEGGIANTE	SPENTO
Rete (verde)	Rete presente	- - -	Rete spenta
Servizio (verde)	Motore funzionante	Motore accelerato/ritardato	Motore fermo
Blocco (rosso)	Blocco	Avvertenza	Mancanza errori

Funzioni tasti/piano dei comandi per la versione BF

Pulsanti		
⊕	Aumenta il valore di consegna	In funzione del modo funzionamento selezionato, imposta il numero giri n_s (corrispondente a 20 ... 50 Hz della frequenza nominale) oppure il valore di consegna della prevalenza nominale H_s (corrispondente a 0 - 100% del valore di fondo scala del sensore di pressione 0 - 10 V utilizzato).
⊖	Riduce il valore di consegna	
⊘	**RESET**	Reset dopo il fermo del motore conseguente a un blocco

Funzioni tasti/piano dei comandi per la versione BF R1

Tasti		
⊘	**RESET**	Reset dopo il fermo del motore conseguente a un blocco

Tutti i modi di funzionamento e regolazione sono assicurati in funzione dei segnali di ingresso e uscita sotto elencati. Le funzioni sono configurate tramite ponticelli/utilizzo dei singoli morsetti e posizionando i selettori (vedere 5.2).
Togliendo il coperchio frontale della morsettiera e piano dei comando si accede ai morsetti e selettori di assegnazione delle funzioni (figura 3).

Panoramica e funzioni dei morsetti per gli ingressi e uscite segnali

N°	Denominazione	Ingresso/Uscita	Funzione
1	+ 10 V DC	Uscita	Utilizzato in fabbrica
2	0...10V / 0...20 mA	Ingresso analogico	Segnale esterno tensione/corrente
3	0…10 V	Ingresso analogico	Segnale in tensione del sensore di pressione Wilo
4	+ 24 V DC	Uscita	Alimentazione app./sensore esterno (DDS)
5	+ 24 V DC	Uscita	Alimentazione impostazione modo funzionamento
6	Non usato	Uscita	
7	Massa (GND)	Uscita	Per segnale ingresso (0...10V / 0...20mA)
8	RUN	Ingresso digitale	Utilizzato in fabbrica
9	Pulsante +	Ingresso digitale	Utilizzato in fabbrica
10	Modo funzionamento	Ingresso digitale	Regolazione Δp-c o servomotore n-cost
11	+ 24 V CC	Uscita	Utilizzato in fabbrica
12	Massa (GND)	Uscita	Utilizzato in fabbrica
13	Non usata	Uscita analogica	
14	Non usata	Uscita analogica	
15	Massa (GND)	Uscita	Per segnale ingresso (0...10V / 0...20mA)
16	Pulsante -	Ingresso digitale	Utilizzato in fabbrica
17	Reset	Ingresso digitale	Utilizzato in fabbrica
18	Ext. Off	Ingresso digitale	Funzione Ext. Off
19	Non usata	Ingresso digitale	
20	RUN	Uscita digitale	Utilizzato in fabbrica
21	Non usata	Uscita digitale	
22	Non usata	Ingresso digitale	

31-32-33	SBM	Uscita	Segnalazione di funzionamento cumulativo
41-42-43	SSM	Uscita	Segnalazione di blocco cumulativo

4.2.1 Impostare il valore

Il modo di funzionamento e del segnale valore di consegna, sono impostati tramite i ponticelli ai morsetti ingresso segnali (vedere 5.2).

Tipo IL-E…BF:

⊕ ⊖ Il valore di consegna può essere impostato, aumentato o diminuito, come valore di pressione (H_s) oppure numero giri (n_s), usando i due pulsanti.

H_s: Valore di pressione in % del valore di fondo scala del sensore di pressione (valido solo nel modo regolazione della pressione); per l'impostazione del valore di consegna è richiesto un manometro!

n_s: Numero giri nominale è in funzione della frequenza 20 ... 50 Hz (modo servomotore)

– **Modo regolazione Δp-c** Il valore reale della pressione del sistema è confrontata costantemente col valore di consegna, la velocità della pompa è regolata in conseguenza. Il valore di reale della pressione è inviato dall'apposito sensore di pressione „0-10V“ (0 V = 0 bar).
  Impostazione per il modo regolazione della pressione: (Impostazione di fabbrica)
  Ponticello chiuso fra il morsetto 5 e il morsetto 10 (figura 5)

– **Modo servomotore (n-const):** Con i pulsanti è impostata una frequenza fissa corrispondente a un numero giri mantenuto costante indipendentemente dalla portata. La pressione diminuisce quando la portata sale e vice versa.
  Passaggio al modo servomotore:
  Ponticello aperto fra il morsetto 5 e il morsetto 10 (rimosso) (fiura. 4)

Tipo IL-E…BF R1:

– **Modo sevomotore (n-const):** La pompa è comandata da un regolatore esterno, per esempio con un apparecchio parte del sistema di automazione dell'edificio (GLT). Il segnale di controllo è trasmesso in tensione oppure in corrente. Con il segnale <1V oppure <2mA la pompa è spenta (Extern Off) (figura 9).
  – **0-10 V** Impostazione modo servomotore „0-10 V“: (Impostazione di fabbrica)
    Morsetto 2 impostato come segnale 0...10 V tramite il selettore S3
  – **0 -20 mA** Impostazione modo servomotore „0-20 mA“:
    Commutare il segnale al morsetto 2 in 0...20 mA tramite il selettore S3

– **Modo regolazione Δp-c** Il valore di consegna è fornito con un segnale in tensione 0...10 V oppure un segnale in corrente 0...20 mA esterno (figura 8). Il valore reale è fornito dal sensore di pressione „0-10 V“ (0 V = 0 bar) a carico del committente.
  Commutazione del modo servomotore (figura 6) al modo regolazione (figura 7):
  Spostare il ponticello dal morsetto 8 e morsetto 20 al morsetto 8 e morsetto 1
  Ponticello chiuso tra il morsetto 5 e il morsetto 10
  Impostazione del valore di consegna:
  Segnale in tensione 0...10 V applicato al morsetto 2 attraverso il selettore S3
  Segnale in corrente 0...20 mA applicato al morsetto 2 attraverso il selettore S3

4.3 Fornitura
– Pompa completa
– Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

4.4 Accessori
Gli accessori devono essere ordinati separatamente.
– Mensola per montaggio a basamento completa di accessori di fissaggio.
– Filtro CEM esterno

5 Montaggio/Installazione

5.1 Montaggio
– Effettuare il montaggio solo dopo avere terminato i lavori di brasatura e saldatura, e dopo avere risciacquato le tubazioni. La sporcizia può mettere fuori uso la pompa.
– Installare le pompe standard in luogo protetto dal gelo, dalla polvere, ben ventilato e senza pericolo di esplosione.
– Installare la pompa in posizione facilmente accessibile al fine di facilitare i successivi controlli o la sostituzione. Il flusso di aria verso le alette di raffreddamento del modulo elettronico non deve essere impedito.
– Perpendicolarmente sopra la pompa fissare al soffitto un gancio con portata appropriata (peso totale della pompa: vedere catalogo / foglio dati tecnici); in modo da consentire, durante le operazioni di manutenzione e/o sostituzione, di attaccare un mezzo di sollevamento a detto gancio per smontare la pompa.

ATTENZIONE! Le asole del motore possono essere utilizzate per sollevare il solo motore e non l'intera pompa

– Sollevare la pompa utilizzando attrezzature di sollevamento conformi alle norme (vedere capitolo 3).
– Distanza assiale minima tra una parete e coperchio ventola di raffreddamento: spazio libero di almeno 200 mm + ∅ del coperchio della ventola.
– Per evitare di vuotare e riempire l'impianto in caso di sostituzione della pompa, installare prima e dopo le valvole d'intercettazione.
– Installare le tubazioni e la pompa senza tensioni meccaniche. Fissare le tubazioni in modo che il loro peso non gravi sulla pompa.
– La valvola di sfiato aria (figura 10, 11, posizione 1.31) deve essere rivolta sempre verso l'alto.
– È consentita qualsiasi posizione di montaggio ad eccezione del „motore verso il basso“. (figura 2). La posizione di montaggio con l'albero motore orizzontale delle pompe IL-E…BF è consentita fino alla potenza motore di 15 kW. Non è richiesto alcun supporto del motore. Per la potenza motore > 15 kW è prevista esclusivamente la posizione di montaggio dell'albero motore verticale.
  Il modulo elettronico non può essere rivolto verso il basso. Se necessario, il motore può essere ruotato dopo aver allentato i bulloni con esagono incassato.

ATTENZIONE! Dopo aver allentato i bulloni, il sensore della pressione differenziale rimane fissato solo alle tubazioni di connessione della pressione. Durante la rotazione del motore assicurarsi che le tubazioni di connessione del manometro non siano compresse o piegate.

– La direzione del flusso deve corrispondere alla freccia posta sulla flangia del copro pompa.

ATTENZIONE! Quando la pompa aspira da un serbatoio assicurarsi che ci sia sempre un livello sufficiente sulla bocca aspirante, in modo da impedire il funzionamento a secco della stessa pompa. Rispettare la pressione minima sulla bocca aspirante.

– In caso d'impiego della pompa per il condizionamento o refrigerazione, la condensa che si forma sulla lanterna può essere convogliata attraverso i fori esistenti.

ATTENZIONE! Per gli impianti che devono essere isolati, tenere presente che può essere isolato solo il corpo pompa (figura 10, 11, posizione 3), la lanterna e il motore devono rimanere liberi

– I motori sono muniti di fori per l'acqua di trasudamento, questi sono otturati in fabbrica con tappi in plastica per assicurare il grado di protezione IP 54. Quando sono impiegati in impianti di condizionamento o refrigerazione, il tappo va rimosso verso il basso per permettere il drenaggio della condensa. In caso di montaggio con albero motore orizzontale, la posizione del foro di scarico condensa deve essere rivolto verso il basso. Se necessario, ruotare conseguentemente il motore.

ATTENZIONE! Dopo la rimozione del tappo di scarico del condensato non è più assicurato il grado di protezione IP 54!

5.2 Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un installatore elettrico qualificato, certificato ed essere conformi alle leggi e norme CEI vigenti.

– Eseguire il collegamento elettrico con una linea di alimentazione a posa fissa secondo, oppure norme locali (sezione secondo tabella seguente) e tramite una presa/spina o un interruttore onnipolare con distanza fra i contatti di almeno 3 mm. Introdurre il cavo di alimentazione nella morsettiera tramite il pressacavo M40.

Potenza PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Sezione conduttore [mm²]:	4 - 6	6	10	

– Per assicurare la protezione contro lo stillicidio di acqua e contro lo strappo dal pressacavo, usare cavi con diametro esterno adeguato e avvitare sufficientemente a fondo. Inoltre, piegare il cavo nella vicinanza del pressacavo in modo che l'acqua gocciolante non possa penetrare nella morsettiera. I pressacavi non occupati devono restare sigillati con i tappi forniti dal costruttore.
– Quando si utilizza la pompa in impianti con fluido a temperatura superiore a 90°C, utilizzare cavi di alimentazione con resistenza al calore adeguata.
– Il cavo di alimentazione non deve mai venire in contatto con le tubazioni e/ con il corpo pompa e motore.
– Questa pompa è munita di convertitore di frequenza e non può protetta con un interruttore automatico differenziale. I convertitori di frequenza possono impedire la funzionalità degli interruttori automatici differenziali.
  Eccezione: sono consentiti gli interruttori automatici alimentati differenziali nelle versioni selettive sensibili a C.A./C.C
  Identificazione: FI ⏦ ⎓
  Sensibilità d'intervento: > 300 mA
– Verificare il tipo e la tensione di rete.
– **Rispettare i dati riportati sulla targhetta della pompa**
– Il tipo e la tensione di rete devono essere conformi a quanto riportato sulla targhetta dati.
– Fusibile di rete: max. consentito secondo tabella, verificare i dati riportati sulla targhetta.

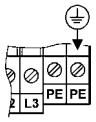
Potenza PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Fusibile max. [A] :	25	35	50	

– Mettere a terra la pompa/l'impianto in conformità alle norme vigenti.

5.2.1 Morsetti di collegamento: (figura 3 - 7)

– **Collegamento alla rete:**
  – **L1, L2, L3, PE**
    Alimentazione dalla rete: trifase 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE:**
    Collegamento del conduttore di protezione (equipotenziale)

ATTENZIONE! A causa dell'elevata corrente di fuga, secondo la norma EN 50 178, collegare con un conduttore di terra rinforzato.



– **Collegamento dei segnali d'ingresso e uscita**

Prima di iniziare il lavoro sulla pompa, togliere la tensione di rete. Il lavori sul modulo possono iniziare solo dopo 5 minuti, questo a causa della presenza di tensioni di contatto pericolose (condensatori). Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione (anche i contatti liberi da potenziale)..

ATTENZIONE! Non collegare una tensione esterna, potrebbe distruggere il modulo.

  – **(Morsetto 1,** uscita**)**:
    +10 V DC
    Alimentazione per i morsetti del segnale in tensione
  – (**Morsetto 2,** ingresso analogico):
    0 ... 10 V / 0 … **20 mA** come segnale esterno del valore di consegna
    Commutazione fra segnale in tensione e corrente:
    0 ... 10 V Tramite il selettore: S3
    (Impostazione di fabbrica)
    0 ... 20 mA Tramite il selettore: S3
    La frequenza e quindi il numero giri oppure la pressione seguono la tensione, oppure la corrente se è stato selezionato il segnale in corrente (figura 8 + 9)
  – **(Morsetto 3,** ingresso analogico**)**:
    0 ... 10 V (1).
    Impostazione per il sensore di pressione Wilo:
    0 ... 10 V Tramite il selettore: S4
    Impostazione di fabbrica **non modificare!**
  – **(Morsetto 4,** uscita**)**:
    +24 V (3)
    Tensione di alimentazione per un apparecchio/sensore esterno. La tensione è a prova di corto circuito.
  – **Collegamento per il sensore di pressione differenziale Wilo:**
    Per la pompa IL-E…BF è già collegato in fabbrica, tramite i morsetti 3, 7, 4, conformemente alla numerazione del cavo sensore (1), (2), (3).
  – **(Morsetto 7/15,** uscita**)**:
    GND (2)
    Massa per gli ingressi di segnale (0...10V / 0...20mA)
  – **(Morsetto 10,** ingresso digitale**)**:
    Modo funzionamento
    Commutazione tra il modo regolazione (Δp-c) o modo servomotore (n-costante):
    Δp-c Ponticello verso il morsetto 5 chiuso
    n-costante Ponticello verso il morsetto 5 aperto
  – **(Morsetto 18,** ingresso digitale**)**:
    Ext. off:
    Impostazione della funzione Extern Off:
    Attivo Ponticello verso il morsetto 11 chiuso (Impostazione di fabbrica)
    Bloccato Ponticello verso il morsetto 11 aperto
    Con contatto chiuso, il modulo è pronto per l'esercizio.
    Con contatto aperto, la pompa è fuori servizio.
  – **(Morsetto 31-32-33,** uscita**)**:
    SBM (segnalazione funzionamento cumulativo): contatto libero da potenziale in commutazione.
    Durante il funzionamento i contatti sono:
    In apertura fra i morsetti 31-32 aperto
    In chiusura fra i morsetti 32-33 chiuso
  – **(Morsetto 41-42-43,** Uscita**)**:
    SSM (segnalazione blocco cumulativo): contatto libero da potenziale in commutazione
    Nel caso di guasto con la pompa, i contatti relativi sono:
    In apertura fra i morsetti 41-42 aperto
    In chiusura fra i morsetti 42-43 chiuso

ATTENZIONE! I morsetti da 1 a 22 soddisfano il requisito di „isolamento sicuro“ (secondo norma EN50178) rispetto ai morsetti di linea, come anche i morsetti SBM e SSM (e viceversa).

– **Carico massimo dei segnali di ingresso e uscita**

Ingressi digitali	Tensione ingresso max.:	30 V DC
	Livello ingresso alto:	> 7 V DC
	Livello ingresso basso:	< 4 V DC
Ingressi analogici	Tensione/corrente di ingresso:	Commutazione +10 V/+20 mA commutazione con S3 solo per il morsetto 2
	Tensione ingresso max.:	30 V
	Resistenza ingresso:	Ri = 20 k Ω (tensione)
		Ri = 250 Ω (corrente)
Relè SBM e SSM	Contatto in commutazione	2A / 250 V~ / AC 1
Alimentazione segnale 10V DC	Corrente:	Max. 10 mA con 10 V DC
	Corrente di cortocircuito:	30 mA
Alimentazione segnale / tensione comandi 24 V DC	Corrente totale:	60 mA a prova di corto circuito

6 Messa in servizio

6.1 Riempimento e sfiato

– Riempire e sfiatare adeguatamente l'impianto.
– Per evitare rumori e danni causati dalla cavitazione, assicurare la presenza di una pressione minima sulla bocca aspirante della pompa. Tale pressione minima sulla bocca aspirante dipende dalle condizioni di esercizio dell'impianto e dal punto di lavoro della pompa e deve essere determinata conseguentemente. I parametri rilevanti per il dimensionamento della pressione minima sulla bocca aspirante sono il valore NPSH della pompa nel punto di lavoro e la pressione di saturazione del fluido pompato.
– Sfiatare la pompa tramite la valvola di sfogo aria (figura 10, posizione 1.31).

ATTENZIONE! Il funzionamento a secco della pompa distrugge la tenuta meccanica.Il sensore differenza di pressione non deve essere sfiatato (rischio di distruzione).

In relazione alla temperatura e pressione del fluido, con la totale apertura della vite di sfiato, può fuoriuscire fluido bollente sotto forma liquida o gassosa, oppure essere espulso ad alta pressione. **Attenzione pericolo di ustioni.**

Attenzione alla tensione! Durante le operazioni di sfiato e spurgo proteggere la morsettiera dall'acqua che fuoriesce.

6.2 Impostazione delle prestazioni della pompa

L'impianto è stato dimensionato per un punto di lavoro specifico (punto di carico massimo, massima richiesta di calore calcolata). Alla prima messa in servizio bisogna impostare le prestazioni della pompa (prevalenza) sul punto di lavoro calcolato. Le impostazioni di fabbrica non corrispondono alla prestazione richiesta dall'impianto. Questa deve essere calcolata con l'aiuto del diagramma caratteristiche della pompa utilizzata (catalogo/scheda dati).

Modo regolazione Δp-c

Punto di lavoro nel campo di regolazione:

Usare i pulsanti ⊕ / ⊖ , oppure l'ingresso analogico del morsetto 2 (0...10 V / 0...20 mA), tramite il valore di consegna esterno H_s, per impostare il punto di lavoro desiderato.

Campo impostazione:

H_{min} ... H_{max} vedere chiave di lettura

Modo servomotore n-costante

Punto di lavoro:

Usare i pulsanti ⊕ / ⊖ oppure l'ingresso analogico del morsetto 2 (0...10 V /0...20 mA), tramite il valore di consegna esterno (n_s), per impostare il punto di lavoro desiderato.

Campo impostazione:

20 ... 50 Hz

7 Manutenzione

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o lavori di riparazione, spegnere la pompa e assicurarsi che non possa essere accesa da terze persone.I lavori sul modulo possono iniziare solo dopo 5 minuti, questo a causa della presenza di tensioni di contatto pericolose (condensatori). Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione (anche i contatti liberi da potenziale).

Nel caso di temperature del fluido oppure pressione dell'impianto elevate, lasciare raffreddare la pompa. Pericolo di ustione!

7.1 Motore + modulo

I cuscinetti del motore non richiedono manutenzione. La rumorosità e insolite vibrazioni dei cuscinetti sono causate dall'usura. In questo caso sostituire i cuscinetti oppure il motore.
Il modulo elettronico dispone, per il raffreddamento di una ventola, che si accende automaticamente non appena la temperatura delle alette di raffreddamento raggiungono 60°C. La ventola spinge aria sulla superficie esterna delle alette e funziona solo quando il modulo è sotto carico. In relazione alle condizioni ambientali, la ventola può aspirare polvere che si deposita sulle alette di raffreddamento. Verificare la presenza dell'eventuale deposito ad intervalli regolari e, se necessario, pulire la ventola e le alette di raffreddamento.
La sostituzione dell'insieme motore/modulo può essere effettuata solo dal Servizio Assistenza Wilo.

7.2 Tenuta meccanica

La tenuta meccanica non richiede manutenzione. Durante il periodo di assestamento è possibile un leggero gocciolamento. In ogni caso è consigliato un controllo visivo periodico. Se si verificano perdite importanti, sostituire la tenuta.

Sostituzione della tenuta meccanica (figura 10):

– Spegnere la pompa e assicurarsi che non possa essere accesa da terze persone,
– Chiudere le valvole d'intercettazione prima e dopo la pompa,
– Scaricare la pressione nella pompa aprendo la valvola di sfogo aria (posizione 1.31).

In caso di liquido ad alta temperatura **pericolo di ustioni!**

Attenzione alla tensione! Durante le operazioni di sfiato e spurgo proteggere la morsettiera dall'acqua che fuoriesce.

– Scollegare il motore, quando il cavo del motore è troppo corto.
– Staccare le tubazioni del manometro del sensore pressione differenziale.
– Rimuovere la griglia di protezione del giunto di accoppiamento (posizione 1.32.).
– Allentare le viti del giunto di accoppiamento (posizione 1.5).
– Rimuovere, sulla flangia del motore (posizione 5), le viti di fissaggio del e smontare il motore utilizzando un mezzo di sollevamento adeguato.
– Dopo avere svitato le viti di fissaggio della lanterna (posizione 4), rimuovere la lanterna con il giunto di accoppiamento, l'albero, la tenuta meccanica e la girante dal corpo pompa.
– Svitare il dado di fissaggio della girante (posizione 1.11), rimuovere la rondella sottostante (posizione 1.12) ed estrarre la girante (posizione 1.13) dall'albero della pompa. In caso di estrazione difficoltosa o girante grippata, non martellare lateralmente la girante o l'albero, usare un estrattore adeguato.

ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento dell'albero, dell'accoppiamento e della girante!

– Rimuovere la tenuta meccanica (posizione 1.21) dall'albero.
– Estrarre dalla lanterna il giunto di accoppiamento (posizione 1.5) e l'albero della pompa.
– Pulire accuratamente la sede della chiavetta di fissaggio. Se l'albero è danneggiato, sostituirlo.
– Rimuovere la controfaccia della tenuta meccanica e la sua guarnizione di tenuta dalla lanterna e l' O-ring (posizione 1.14), pulire accuratamente la sede della controfaccia.
– Pressare nella sua sede della lanterna la nuova controfaccia della tenuta meccanica completa della guarnizione di tenuta. Come lubrificante si può utilizzare normale detersivo per piatti.
– Inserire nella scanalatura della lanterna il nuovo O-ring di tenuta del corpo.
– Controllare le superfici del giunto di accoppiamento, se necessario pulire e lubrificare leggermente.

– Premontare i semigusci del giunto di accoppiamento con le rondelle distanziatici sull'albero della pompa, quindi infilare con cautela nella lanterna l'insieme albero-giunto di accoppiamento preassemblati.
– Fare scivolare una nuova tenuta meccanica sull'albero. Come lubrificante si può utilizzare normale detersivo per piatti.
– Montare la girante con rondella e dado e contemporaneamente premere sull'esterno della girante. Curare affinché eventuali spigoli vivi non danneggino la tenuta meccanica.

ATTENZIONE! Rispettare la coppia di serraggio prescritta per il dado (vedere 7.3)

– Inserire la lanterna nella sua sede sul corpo pompa e fissarla. Durante questa fase, per evitare di danneggiare la tenuta meccanica, tenere ferme le parti rotanti afferrando il giunto di accoppiamento.

ATTENZIONE! Rispettare la coppia di serraggio prescritta per il dado (vedere 7.3)

– Allentare leggermente le viti del giunto di accoppiamento, aprire leggermente il giunto preassemblato.
– Rimontare il motore, utilizzare allo scopo un dispositivo per il sollevamento adeguato e avvitare l'accoppiamento motore/lanterna.

ATTENZIONE! Rispettare la coppia di serraggio prescritta per il dado (vedere 7.3)

– Fare scorrere la forchetta di montaggio (figura 10, posizione 11) tra lanterna e giunto di accoppiamento. La forchetta di montaggio non deve alloggiare senza gioco.
– Inizialmente avvitare leggermente le viti di fissaggio del giunto di accoppiamento finché i semigusci appoggiano alle rondelle distanziatrici. Quindi serrare uniformemente il giunto di accoppiamento. La distanza di 5 mm prescritta tra lanterna e giunto di accoppiamento è impostata automaticamente grazie alla forchetta di montaggio.

ATTENZIONE! Rispettare la coppia di serraggio prescritta per il dado (vedere 7.3)

– Rimuovere la forchetta di montaggio.
– Rimontare le tubazioni del sensore differenza di pressione.
– Rimontare la protezione del giunto di accoppiamento.
– Rifare i collegamenti elettrici del motore.

7.3 Coppie di serraggio delle viti

Connessione vite		Coppia di serraggio Nm ± 10%	Istruzioni di assemblaggio
Girante albero	M10 M12 M16	30 60 100	
Corpo pompa - lanterna	M16	100	Serrare uniformemente incrociando
Lanterna - motore	M10 M12 M16	35 60 100	
Giunto di accoppiamento	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Lubrificare leggermente le superfici delle sedi, serrare le viti uniformemente, mantenere le fessure uniformi.

8 Blocchi, cause e rimedi

Per blocchi, cause e rimedi, vedere il diagramma di flusso „Messaggi di errore“ e tabelle seguenti.
Gran parte delle visualizzazioni di errore (ϟ - LED) scompaiono automaticamente una volta rimossa la causa dell'errore.

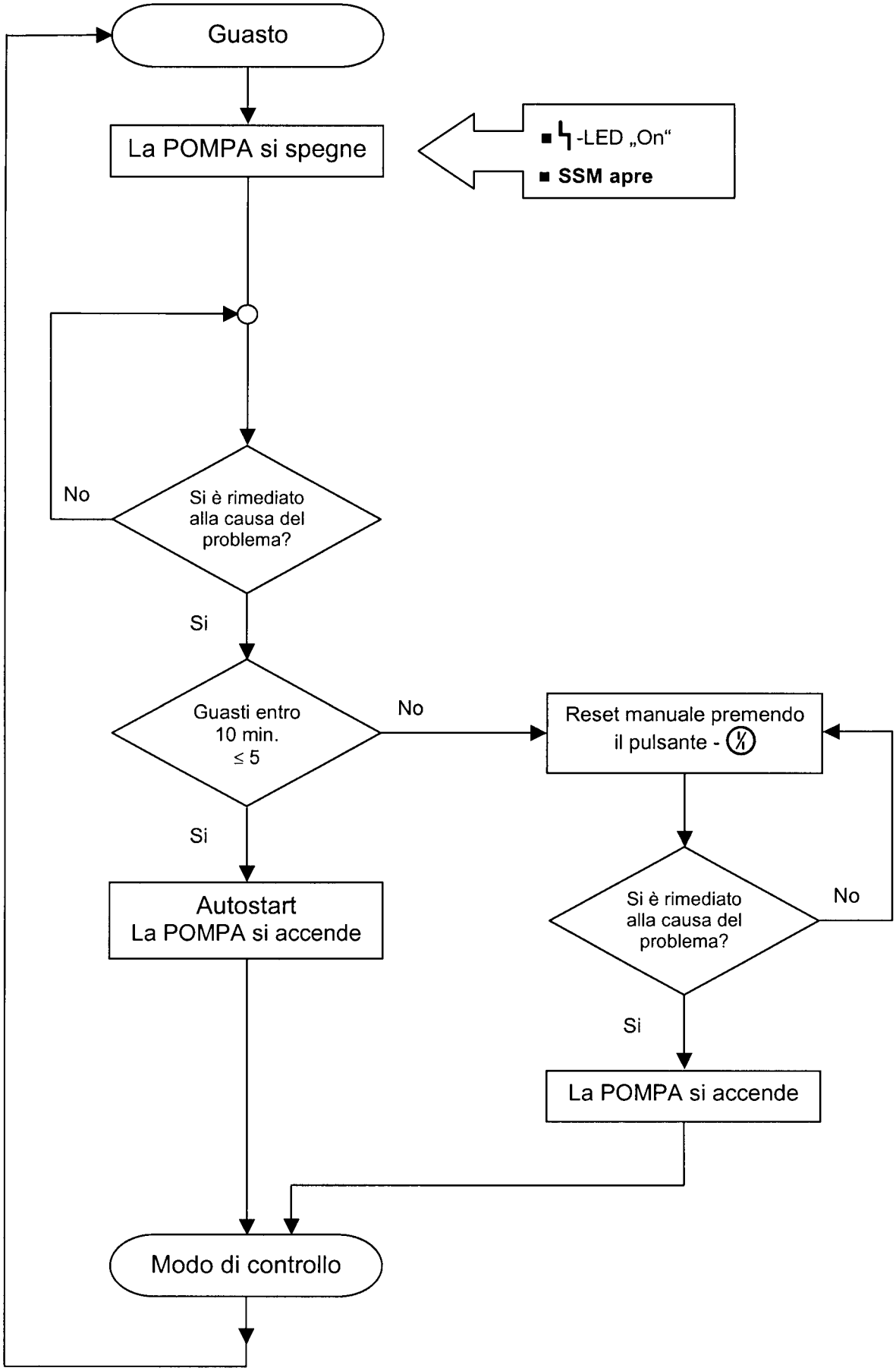
ϟ LED errore „On“

È avvenuto un errore, La pompa si spegne e attiva SSM. Dopo un ritardo, la pompa ripassa in modo automatico. Solo dopo che si si è verificato per 6 volte in 10 minuti lo stesso errore, la pompa si spegne permanentemente. Per il reset manuale usare il pulsante ⓧ .

ϟ - LED „lampeggia“

Avvertenza. Il limite di spegnimento è stato quasi raggiunto (ad esempio, temperatura modulo). Il relè SSM non interviene. La pompa continua a funzionare. L'avvertenza può presentarsi un numero di volte infinito. La condizione di funzionamento indicata dall'avviso non deve essere ignorata per lunghi periodi di tempo. Rimuovere la causa dell'errore.
Diagramma di flusso messaggi errore :

Diagramma di flusso messaggi errore :



	Problema	Causa possibile	rimedi
1	La pompa non funziona	Pompa bloccata	– Togliere tensione alla pompa e assicurarsi contro la riaccensione da parte di terze persone. – Svitare il coperchio di protezione della ventola – Ruotare il motore a mano con la ventola · Se necessario, separare il motore dal corpo pompa, controllare che non ci siano corpi estranei nella girante e far girare il motore a mano con la ventola
		Morsetti allentati	– Serrare tutte le viti dei morsetti
		Fusibili guasti	– Controllare i fusibili, sostituire i fusibili guasti
		Difetto del motore	– Chiamare il Servizio Assistenza Wilo
2	La pompa funziona con prestazioni ridotte	Valvola d'intercettazione sulla mandata strozzata	– Aprire lentamente la valvola d'intercettazione
		Aria nelle tubazione di aspirazione	– Rimuovere le perdite sulle flangie – Sfiatare la pompa – Sostituire la tenuta meccanica se perde visibilmente
3	La spia blocco lampeggia	Il limite di spegnimento quasi raggiunto	– Verificare la tensione di rete – Controllare la ventola del convertitore (far funzionare brevemente con rete „On“) e verificare il libero accesso di aria – Controllare i fusibili, il cavo e le connessioni – Verificare il punto di lavoro
4	Spia dei guasti sempre accesa	Motore surriscaldato, temperatura del fluido pompato troppo alta	– Verificare la tensione di rete, – Spegnere la pompa, – Attendere che la pompa si raffreddi
		Modulo surriscaldato, aria verso le alette di raffreddamento del modulo impedita	– Premere il pulsante di sblocco – Liberare i passaggi d'aria – Controllare la ventola nel convertitore (far funzionare brevemente con rete „On“)
		Fase alimentazione mancante	– Controllare il fusibile – Controllare il fusibile, il cavo e le connessioni – Premere il pulsante di sblocco
		Corto circuito/massa	– Chiamare il Servizio assistenza Wilo
		Motore lento o bloccato, ad esempio a causa di depositi	– Spegnere la pompa, – Chiudere le valvole d'intercettazione – Attendere che la pompa si raffreddi – *Procedere come per 1* – Aprire le valvole d'intercettazione – Premere il pulsante di sblocco – Accendere la pompa,
		Motore sovraccarico	– Controllare il punto di lavoro
5	La pompa è rumorosa	Cavitazione in conseguente alla pressione d'ingresso insufficiente	– Aumentare la pressione dell'impianto, verificare la pressione minima sulla bocca aspirante, – Verificare la valvola d'intercettazione e l'eventuale filtro sull'aspirante, se necessario, pulire
		Danni al cuscinetto nel motore	– Contattare il Servizio Assistenza Wilo oppure un elettromeccanico per controllare la pompa, se necessario, effettuare la manutenzione
6	Nessuna reazione del sensore differenza di pressione e non è possibile la regolazione dall'esterno	Cavo del sensore rotto	– Controllare il cavo del sensore e le connessioni, se necessario sostituire il sensore
		Impostazione errata segnale del sensore	– Controllare il segnale del sensore e regolarlo

Se nonostante questi interventi gli inconvenienti persistono richiedere l'intervento dell'installatore, oppure del Servizio Assistenza Wilo.

9 Parti di ricambio

Parti di ricambio disponibili (vedere figura 10):

1 Kit per la sostituzione completo
- 1.1 Kit girante con:
  - 1.11 Dado
  - 1.12 Rondella
  - 1.13 Girante
  - 1.14 O-ring
- 1.2 Kit tenuta meccanica con:
  - 1.11 Dado
  - 1.12 Rondella
  - 1.14 O-ring
  - 1.21 Tenuta meccanica completa.
- 1.3 Kit lanterna con
  - 1.11 Dado
  - 1.12 Rondella
  - 1.14 O-ring
  - 1.31 Valvola sfiato
  - 1.32 Protezione del giunto
  - 1.33 Lanterna
- 1.4 Kit albero con :
  - 1.11 Dado
  - 1.12 Rondella
  - 1.14 O-ring
  - 1.41 Asse
  - 1.42 Anello molla
- 1.5 Giunto di accoppiamento completo

2 Insieme motore/modulo

3 Corpo pompa completo di:
- 1.14 O-ring
- 3.1 Corpo pompa
- 3.2 Tappi per prese di pressione

4 Viti di fissaggio per lanterna / corpo pompa

5 Viti di fissaggio per motore / lanterna

6 Dadi per il fissaggio motore / lanterna

7 Rondelle per motore / lanterna

9 Sensore di pressione (non presente per IL-E…BF R1)

10 Modulo

11 Figura 11 (posizione 11): Forchetta di montaggio (fornita separata)

ATTENZIONE! **La forchetta di montaggio è assolutamente necessaria per regolare la corretta posizione della girante nel corpo pompa (figura 11 posizione11) !**
Il corretto funzionamento della pompa è assicurato solo utilizzando parti di ricambio originali Wilo.

In caso di ordinativo di parti di ricambio fornire i codici e le descrizioni sopra indicate e tutti i dati riportati sulle targhette dati della pompa e del motore.

Con riserva di modifica!

1 Informações gerais

A montagem e instalação devem apenas ser executadas por pessoal especializado

1.1 Utilização

As bombas de rotor seco da série IL-E (Inline) são utilizadas como bombas de circulação nas infra-estruturas do edifício em:

– Sistemas de aquecimento de água,
– Refrigeração e circulação de água refrigerada,
– Redes de circulação industrial,
– Meio de transferência térmica.

As bombas não devem ser utilizadas nas redes de água potável!

1.2 Dados sobre os produtos

1.2.1 Codificação

IL - E 65 / 10-36 BF xx

Bomba de flange como
IL = Bomba **I**nline
com módulo **E**lectrónico para
regulação electrónica da
velocidade de rotação
Largura nominal DN da altura manométrica
nominal ajustável contínua da união dos tubos
10 a 36 m: $H_{mín.}$: 10m, $H_{máx.}$: 36m
Funcionamento **B**ase
R1 = sem sensor de pressão para regulação
externa acima de 0-10V ou 0-20mA

1.2.2 Dados sobre ligação e potência

Velocidade de rotação:	2900 rpm	
Largura nominal DN:	65; 80; 100	
União de tubos	Flanges PN 16 perfuradas em conformidade com a EN 1092-2	
Temperatura admissível, mín./máx.	- 20°C a + 140°C	
Temperatura ambiente de funcionamento, mín./máx.	0 a 40°C	
Pressão máx. admissível de funcionamento	16 bar	
Classe de isolamento	F	
Sistema de protecção	IP 54	
Compatibilidade Electromagnética (EMC) ◆		
Emissão de interferências em conformidade com Resistência às interferências em conformidade com	EN 50081-1 EN 61800-3 (Área habitacional) EN 50082-2 EN 61800-3 (Área industrial)	○
Nível de pressão sonora	< 78 dB(A)	
Meios líquidos elevados admissíveis	Água para aquecimento em conformidade com VDI 2035 Água de refrigeração/refrigerada Mistura água/glicol até 40 % Vol.-teor glicol Óleo de transferência de calor Outros meios a pedido	● ● ● ○ ○
Ligação eléctrica	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
Sensor de resistência térmica	Protecção de motor tipo termistor integrada (KLF)	●
Regulação da velocidade de rotação	Conversor electrónico de frequência integrado	●

◆ Este é um produto de disponibilidade limitada, em conformidade com IEC 61800-3. Este produto pode provocar interferências radioeléctricas em áreas residenciais; neste caso pode ser necessário que o operador tome as medidas adequadas. No caso de interferência, encontra-se disponível um filtro opcional
● Modelo normalizado
○ Modelo especial, ou seja, com o equipamento complementar (com o correspondente acréscimo no preço)

Nas encomendas de peças sobresselentes devem ser indicadas todas as informações existentes na placa de identificação da bomba e do motor.

Meios líquidos elevados:
Se forem utilizadas misturas de água/glicol com um teor de 10% ou mais de glicol (ou meios líquidos elevados com nível de viscosidade diferente do da água pura), deve ser tido em consideração o aumento de consumo de energia da bomba. Apenas devem ser utilizados produtos de marca com inibidores contra a corrosão. Devem ser sempre observadas as instruções do fabricante.

– Os meios líquidos bombeados não devem apresentar sedimentos.
– Caso sejam utilizados outros meios líquidos, é necessário que os mesmos sejam fornecidos pela Wilo.

2. Segurança

Estas instruções contêm informação importante que deve ser considerada durante a instalação e funcionamento da bomba. Por isso, este manual de instruções deve ser lido pelo instalador e pelo operador responsável antes da montagem e comissionamento.
Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual de instruções

As medidas de segurança indicadas neste manual de instruções, que, caso não sejam observadas, podem provocar danos pessoais, são especialmente assinaladas pelo símbolo de perigo:

e em casos em que possam ocorrer choques eléctricos com:

O seguinte símbolo é utilizado para indicar que, ao ignorar as indicações de segurança necessárias, podem ser causados danos à bomba/instalação e respectivo funcionamento:

ATENÇÃO!

2.2 Qualificação do pessoal

O pessoal responsável pela montagem deve possuir as qualificações necessárias para este trabalho.

2.3 Riscos provocados pela falta de cumprimento das indicações de segurança

A falta de cumprimento das indicações de segurança pode ter como consequência ferimentos ou danos para a bomba/instalação. A falta de cumprimento das indicações de segurança também poderá invalidar quaisquer eventuais reclamações acerca de danos.

Em suma, a falta de cuidado pode levar a problemas como por exemplo:

- Falha de funções importantes da bomba/instalação,
- Ferimentos em pessoas provocados por factores eléctricos ou mecânicos.

2.4 Indicações de segurança para o operador

Devem ser observados os regulamentos em vigor relativos à prevenção de acidentes.

Os riscos provocados por energia eléctrica devem ser excluídos. Devem igualmente ser observadas as directivas em conformidade com os regulamentos locais ou gerais [como por exemplo: IEC, VDE, etc.] e com as empresas locais fornecedoras de electricidade.

2.5 Indicações de segurança para trabalhos de inspecção e de montagem

O operador deve certificar-se de que os trabalhos de inspecção e de montagem sejam executados por pessoal especializado autorizado e qualificado, que tenha estudado pormenorizada e suficientemente o manual de instruções.

Os trabalhos na bomba/instalação devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada.

2.6 Modificações não autorizadas e fabrico de peças sobresselentes

Só podem ser efectuadas alterações na bomba/instalação com a autorização do fabricante. A utilização de peças sobresselentes e acessórios originais autorizados pelo fabricante fomentam a segurança da máquina. A utilização de quaisquer outras peças poderá invalidar eventuais reclamações que evoquem a responsabilidade do fabricante sobre quaisquer consequências.

2.7 Aplicações não autorizadas

A segurança do funcionamento da bomba ou instalação fornecidas pode apenas ser garantida caso seja utilizada em conformidade com o parágrafo 1 do manual de instruções. Os valores limite de tolerância, indicados no catálogo ou na folha de dados, nunca devem ser superiores ou inferiores aos especificados.

3 Transporte e armazenamento provisório

ATENÇÃO! Durante o transporte e armazenamento provisório, a bomba deve ser protegida contra a humidade e danos físicos.

Deve ser utilizado equipamento de transporte autorizado para o transporte da bomba. O referido equipamento deve ser fixado às flanges da bomba e, caso necessário, ao diâmetro externo do motor (Protecção contra deslizes!).

Os olhais de transporte no motor devem ser apenas utilizados como guias para a carga.

Os olhais de transporte no motor devem apenas ser utilizados para transportar o motor e não a bomba inteira.

4 Descrição do produto e dos acessórios

4.1 Descrição da bomba (Fig. 1)

Todas as bombas descritas neste manual são bombas centrífugas compactas, de estágio simples e de baixa pressão com motor acoplado. A junta de estanquidade rotativa não precisa de manutenção. As bombas podem ser montadas como bombas fixas directamente numa canalização bem fundeada ou numa base de fundação. O corpo da bomba apresenta um design INLINE, ou seja, as flanges das extremidade de admissão e descarga encontram-se na linha central. Todos os corpos das bombas são guarnecidos com pés de bombeamento. Recomenda-se a implantação de uma base de fundação.

Na caixa do motor encontra-se um módulo electrónico que regula a velocidade de rotação da bomba para um valor situado dentro da amplitude do valor nominal definido. Dependendo do sistema de controlo utilizado, o diferencial de pressão é sujeito a diferentes critérios. Independentemente do sistema de controlo utilizado, a bomba adapta-se continuamente às variações das necessidades de potência da instalação, especialmente quando utilizadas com válvulas de controlo de temperatura ou misturadores.

As principais vantagens da regulação electrónica são:

- Economia em válvulas de descarga,
- Economia de energia,
- Redução do ruído provocado pelo fluxo da corrente.

Dois tipos de bomba asseguram as funções e os modos de funcionamento descritos a seguir:

- **Tipo IL-E...BF:** Regulação manual através da possibilidade de ajuste „manual“ do valor nominal definido, utilizando as teclas de função „+“ e „–“ no painel de controlo do módulo electrónico.
- **Tipo IL-E...BF R1:** Regulação externa através da possibilidade de ajuste „externo“ do valor nominal definido por sinais de corrente/tensão.

Os **métodos de funcionamento** que podem ser seleccionados são:

- **Modo de regulação de pressão (Δp-c):** Um dispositivo electrónico mantém constante a pressão diferencial gerada pela bomba, dentro do intervalo de débito do fluxo permitido, do valor nominal da pressão diferencial HS regulado até à curva característica máxima. O valor regulado HS provém do sensor de pressão para a entrada de 0...10 V. (Fig. 8).
- **Modo actuador (n-const):** A frequência, e também a velocidade de rotação das bombas, é regulada entre 20 Hz...50 Hz através do conversor electrónico de frequência. O dispositivo electrónico possibilita a manutenção de um valor constante da velocidade de rotação da bomba a um determinado valor nominal ns (Fig. 9). O modo actuador desactiva a regulação no módulo.

O módulo electrónico dispõe das seguintes entradas/saídas:

– **+ 24 V** (saída):
Tensão contínua para um consumidor/transmissor ext.. Os + 24 V poderão ser carregados com o máx. de 60 mA. A tensão é à prova de curtos-circuitos.
– **0 ... 10 V** (entrada):
No modo de regulação de pressão, o valor efectivo da pressão do sensor de diferencial de pressão WILO deve ser aplicado como sinal de tensão (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (entrada)
No modo actuador, a velocidade de rotação pode ser regulada através de um sinal externo de tensão ou de corrente. A frequência e também a velocidade de rotação segue o sinal, em conformidade com a fig. 9.
No modo de controlo de pressão, o valor de pressão nominal poderá ser regulado através de um sinal externo de corrente/tensão. A pressão diferencial segue então o sinal, em conformidade com a fig. 8.
– **GND** (Sinal terra):
Ligação à terra para entradas de sinal (0...10V ou 0...20mA)
– **Ext. off** (impulso de validação):
A bomba pode ser ligada e desligada através do contacto externo sem potência. Em instalações com frequência de arranque superior (> 20 operações/ dia), deve ser ligada e desligada através do „ext. off“.
– **SBM** (sinal de actividade conjunta):
Pode ser associado um sinal de actividade conjunta através do contacto sem potência para um ponto de controlo central.
– **SSM** (sinal de falha conjunta):
Pode ser associado um sinal de falha conjunta através do contacto sem potência para um ponto de controlo central.
– As bombas possuem um **dispositivo de segurança contra sobrecargas,** que desliga a bomba caso esta fique em situação de sobrecarga.
– Os módulos são equipados com uma memória não volátil para **armazenamento de dados.** Isto significa que os dados permanecem armazenados mesmo durante longos períodos de interrupção de actividade. Logo que a tensão volte, a bomba recomeça a funcionar com os valores regulados antes da paragem.
– A **placa de identificação do módulo** encontra-se na caixa terminal. Contém todos os dados necessários para o correcto escalonamento da unidade.

4.2 Funcionamento da bomba

No topo do módulo electrónico encontra-se o painel de controlo com botões de funções e 3 LED para indicação do estado da bomba.

LED- Indicações / Funções

LED	LIGADO	INTERMITENTE	DESLIGADO
Rede (verde)	Rede ligada	- - -	Rede desligada
Funcionamento (verde)	Motor em funcionamento	Aceleração/ desaceleração do motor	Motor parado
Problema (vermelho)	Problema	Aviso	Sem problemas

Funções - teclado / Painel de controlo para a versão BF

Teclado	
Aumenta valor nominal	Dependendo do tipo de operação, existe a possiblidade de definir a velocidade de rotação ns (em conformidade com 20 ... 50 Hz da frequência nominal) ou o valor nominal de pressão Hs (regulação do valor nominal de 0 - 100% do valor do sensor de pressão final, em conformidade com 0 -10 V).
Reduz valor nominal	
RESET	Reinicializa o sistema depois da paragem do motor devido a um problema/falha.

Funções - teclado / Painel de controlo para a versão BF R1

Teclado	
RESET	Reinicializa o sistema depois da paragem do motor devido a um problema/falha.

Todos os modos de funcionamento e regulação são assegurados pela atribuição dos sinais de entrada e saída a seguir indicados. As funções são configuradas através dos terminais individuais engatados/ em ponte onde necessário e colocação de interruptores (consulte também 5.2).
Depois de desaparafusar a tampa frontal da caixa terminal do painel de controlo, ficam visíveis os terminais e interruptores a serem atribuídos para as funções (Fig. 3).

Esquema geral e funções dos terminais para sinais de entrada e saída

N°	Descrição	Entrada/saída	Função
1	+ 10 V DC	Saída	Atribuído de fábrica
2	0...10V / 0...20mA	Entrada analógica	Para sinal externo de tensão/corrente
3	0...10V	Entrada analógica	Sinal de tensão para sensor de pressão Wilo
4	+ 24 V DC	Saída	Para transmissor/consumidor externos (DDS)
5	+ 24 V DC	Saída	Modo de definição do fornecimento
6	Não utilizado	Saída	
7	Terra (GND)	Saída	Para entradas de sinal 0...10V / 0...20mA
8	RUN (funcionamento)	Entrada digital	Atribuído de fábrica
9	+ Tecla	Entrada digital	Atribuído de fábrica
10	Modo	Entrada digital	Regulação Δp-c ou actuador n-const
11	+ 24 V DC	Saída	Atribuído de fábrica
12	Terra (GND)	Saída	Atribuído de fábrica
13	Não utilizado	Saída analógica	
14	Não utilizado	Saída analógica	
15	Terra (GND)	Saída	Para entradas de sinal 0...10V / 0...20mA
16	- Tecla	Entrada digital	Atribuído de fábrica
17	Reset	Entrada digital	Atribuído de fábrica
18	Ext.off	Entrada digital	Função Extern Desligado
19	Não utilizado	Entrada digital	
20	RUN (funcionamento)	Saída digital	Atribuído de fábrica
21	Não utilizado	Saída digital	
22	Não utilizado	Entrada digital	

31-32-33	SBM	Saída	Sinal de actividade conjunta
41-42-43	SSM	Saída	Sinal de falha conjunta

4.2.1 Definições do valor nominal de referência

O modo de fundionamento e o sinal do valor nominal são introduzidos através das pontes existentes nos terminais de sinal (consulte 5.2).

Tipo IL-E...BF:

⊕ ⊖ O valor nominal pode ser regulado como valor nominal de pressão (H_s) ou como velocidade de rotação (n_s), assim como aumentado ou reduzido utilizando as duas teclas.

H_s: O valor nominal de pressão em % do valor final do sensor de pressão (válido apenas no modo de regulação de pressão); é necessário um manómetro para ajustar o valor nominal!

n_s: Velocidade de rotação nominal em conformidade com a frequência da rede 20 ... 50 Hz (válido para o modo actuador)

– **Modo de regulação de pressão (Δp-c):** O valor efectivo da pressão existente no sistema será constantemente comparada com o valor regulado predefinido e a velocidade de rotação da bomba ajustada em conformidade. O valor efectivo é enviado à área de regulação através de um sensor de pressão correspondente „0-10 V“ (0 V = 0 bar).
  Definição para o modo de controlo de pressão: (Definição de fábrica)
  Ponte entre o terminal 5 e o terminal 10 fechada (Fig. 5)

– **Modo actuador (n-const):** No teclado, é regulada uma frequência e também uma velocidade de rotação específicas, que – independentemente da quantidade – se mantém constante. Neste caso, a pressão cai se a quantidade bombeada aumentar e vice-versa.
  Alternar para modo actuador:
  Ponte entre o terminal 5 e o terminal 10 aberta (retirar)(Fig. 4)

Tipo IL-E...BF R1:

– **Modo actuador (n-const):** A velocidade de rotação e frequência da bomba são controladas por uma unidade de controlo externa, por exemplo por um aparelho de comutação de gestão técnica centralizada (GTC). O sinal de controlo é transferido por tensão ou corrente. A bomba é desligada se a corrente for <1V, ou seja, <2mA (Extern desligado) (Fig. 9).
  – **0-10 V:** Definição para o modo actuador „0-10 V“: (Definição de fábrica)
    Terminal 2 como sinal 0...10 V aplicado através do interruptor S3
  – **0-20 mA:** Alternar para o modo actuador „0-20 mA“:
    Terminal 2 como sinal 0...20 mA adaptado através do interruptor S3

– **Modo de controlo de pressão (Δp-c):** O valor nominal regulado é introduzido através de um sinal de tensão externo 0...10 V ou sinal de corrente 0...20 mA (Fig. 8). A unidade de controlo é notificada do valor efectivo através de um sensor de pressão a ser fornecido pelo cliente „0-10 V“ (0 V = 0 bar).
  Alternar do modo actuador (Fig. 6) para modo de controlo de pressão (Fig. 7):
  Alternar a ponte entre o terminal 8 e 20 para o terminal 8 e 1

Ponte fechada entre o terminal 5 e o terminal 10
Introdução do valor nominal:
Terminal 2 como sinal 0...10 V aplicado através do interruptor S3
Terminal 2 como sinal 0...20 mA adaptado através do interruptor S3

4.3 Produtos fornecidos
– Bomba completa
— Manual de instruções e de instalação

4.4 Acessórios
Os acessórios devem ser encomendados separadamente.
— Consolas com acessórios de fixação para construção de fundações
— Filtro EMC externo

5 Instalação/montagem

5.1 Montagem
— O assentamento deve ser executado apenas quando todos os trabalhos de soldadura e de eventual lavagem necessária da canalização tiverem sido terminados. A sujidade pode ter um efeito adverso no funcionamento da bomba.
— As bombas standard devem ser instaladas num ambiente livre de humidade e poeiras, bem ventilado e onde não haja o perigo de ocorência de incêndio.
— A bomba deve ser instalada em local de fácil acesso por forma a facilitar a sua inspecção ou substituição. A entrada de ar para ventilação do módulo electrónico não deve ser obstruída.
— Existe um gancho ou olhal com a capacidade de carga adequada (peso total da bomba: consulte o catálogo/folha de dados) na vertical, por cima da bomba, onde pode ser fixado um guindaste ou dispositivo similar durante os serviços de manutenção ou de reparação da bomba.

ATENÇÃO! Os anéis de elevação no motor devem apenas ser utilizados para suportar o motor e não a bomba inteira

— A bomba deve ser içada através de um dispositivo de suspensão de carga aprovado (consulte o parágrafo 3).
— Distância axial mínima entre uma parede e a cobertura do ventilador do motor: dimensão mínima de revestimento 200 mm + ∅ da cobertura do ventilador.
— Os dispositivos de paragem devem sempre ser montados na parte anterior e posterior da bomba por forma a evitar a necessidade de esvaziar toda a instalação em casos de inspecção ou substituição.
— Não deve existir tensão mecânica entre a canalização e a bomba. A canalização deve ser fixada de tal forma que a bomba não fique sujeita a suportar o peso do canos.
— A válvula de ventilação (Fig. 10, Pos. 1.31) deve apontar sempre para cima
— Todas as posições de fixação, excepto „Motor para baixo“ são permitidas (Fig. 2). A posição de montagem dos modelos IL-E…BF com o eixo de motor na horizontal só é permitida para bombas com potência inferior a 15 Kw. Nesta posição não é necessário um suporte adicional para a bomba. As bombas com potência superior a 15 Kw somente podem ser montadas com o eixo de motor na vertical.
O módulo electrónico não deve apontar para baixo. Caso seja necessário, o motor pode ser rodado depois de soltar os parafusos de cabeça sextavada.

ATENÇÃO! Depois de soltar os parafusos de cabeça sextavada, o sensor de pressão diferencial fica apenas fixado aos tubos do manómetro de pressão. Ao fazer rodar a caixa do motor, certifique-se de que os tubos do manómetro de pressão não se encontram dobrados.

— A direcção do fluxo deve corresponder à seta direccional visível na flange do corpo da válvula.

ATENÇÃO! Para evitar o funcionamento a seco em sistema aberto, o nível mínimo de líquido deve estar acima da tubuladura de sucção da bomba. Deve ser sempre fornecido o valor mínimo de pressão.

— Caso a bomba seja utilizada em unidades refrigeradas ou com ar condicionado, a condensação produzida na lanterna pode ser removida através dos orifícios existentes.

ATENÇÃO! Nas unidades isoladas, apenas pode ser isolado o corpo da bomba (Fig. 10, Pos. 3), e não a lanterna nem o motor.

— Os motores possuem orifícios para a água de condensação, os quais são vedados com vedante plástico em fábrica, por forma a garantir o sistema de protecção IP 54. Quando são instalados em sistemas refrigerados ou com ar condicionado, este vedante deve ser removido para baixo por forma a permitir que a água de condensação escoe. Nos casos em que o eixo do motor se encontra em posição horizontal, o orifício para saída da condensação deve estar para baixo. Se necessário, o motor deve também ser rodado em conformidade.

ATENÇÃO! O sistema de protecção IP 54 deixa de oferecer garantia de segurança quando o vedante é removido!

5.2 Ligação eléctrica

A ligação eléctrica deve ser feita por um electricista especializado. Os regulamentos locais em vigor devem ser cumpridos (por exemplo os regulamentos VDE, na Alemanha).

— A ligação eléctrica deve ser executada através de um cabo de abastecimento rígido, fixado com um acoplador ou com um interruptor de pólos múltiplos com um intervalo de contacto de pelo menos 3 mm, em conformidade com os regulamentos locais em vigor (consulte a tabela que inclui as secções transversais). O abastecimento da rede deve ser feito através de uma união roscada por cabo M40.

Potência P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Secção transversal do cabo [mm²]:	4 - 6	6	10	

— Para garantir a segurança da protecção contra o gotejamento e do tirante da união roscada por cabo, devem ser utilizados cabos com um diâmetro externo adequado, apertados com a firmeza suficiente. Além disso, os cabos instalados na proximidade da união roscada por cabo devem ser ligados num circuito de escoamento para escoar toda a água proveniente de gotejamento. As uniões roscadas por cabo que não sejam utilizadas devem manter-se vedadas com os tampões fornecidos pelo fabricante.
— Quando a bomba for colocada em instalações com temperaturas de água que excedam os 90°C, deve ser utilizada uma linha de acesso com a resistência necessária.
— A linha de acesso deve ser colocada de tal forma que nunca entre em contacto com a canalização e/ou a bomba e a caixa do motor.
— Esta bomba está equipada com um conversor electrónico de frequência e não pode ser protegido com um disjuntor FI. Os conversores electrónicos de frequência podem afectar o funcionamento dos disjuntores FI.
Excepção: Os disjuntores FI são permitidos em versões sensíveis C.A./C.C. seleccionadas.
Símbolo de identificação: FI
Corrente de desconexão: > 300mA
— Verifique a corrente e a tensão da rede,

– **Cumpra os dados fornecidos na placa de identificação da bomba,**
– Verifique se a corrente e a tensão da rede estão em conformidade com os dados existentes na placa de identificação,
– Segurança da rede: consulte a tabela para verificar os valores máximos permitidos, cumpra o estipulado na placa de identificação.

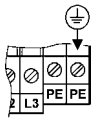
Potência P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Segurança máx. [A]:	25	35	50	

– A bomba/instalação devem ser ligadas à terra em conformidade com os regulamentos.

5.2.1 Atribuição dos terminais de abastecimento:
(consulte Fig. 3 - 7)

– **Ligação à rede**
  – **L1, L2, L3:**
  Tensão da rede: corrente trifásica 3 ~ 400 VCA, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE:**
  Ligação de condutor de protecção

ATENÇÃO! Devido ao aumento da corrente de fuga, deve ser feita uma ligação **suplementar** reforçada à terra, em conformidade com a EN 50 178.



– **Ligações de sinal de entrada e saída**

Antes de dar início aos trabalhos na bomba, a tensão de abastecimento deve ser desligada. Devido ao perigo de ocorrência de choques eléctricos, (devido aos condensadores) os trabalhos no módulo podem apenas ser retomados 5 minutos depois da tensão de abastecimento ter sido desligada. Verifique se todas as ligações (assim como os contactos sem potência) estão neutros.

ATENÇÃO! Não utilize ligação externa de abastecimento de tensão, pois poderia destruir o módulo.

  – **(Terminal 1,** Saída):
  +10 V CC
  Abastecimento de tensão para os terminais de sinal
  – **(Terminal 2,** Entrada analógica):
  0 ... 10 V / 0 ... 20 mA como valor nominal do sinal externo
  Alternar entre sinal de tensão e de corrente:
  0 ... 10 V por posição de interruptor:
  S3 (Definido de fábrica)
  0 ... 20 mA por posição de interruptor:
  S3
  A frequência e também a velocidade de rotação, ou seja a pressão nominal, segue a tensão, ou a corrente, caso seja seleccionado um sinal de corrente (Fig. 8 + 9)
  – **(Terminal 3,** Entrada analógica):
  0 ... 10 V (1).
  Definição para o sensor de pressão Wilo:
  0 ... 10 V por posição de interruptor:
  S4 (Definido de fábrica)
  não alterar !
  – **(Terminal 4,** Saída):
  + 24 V (3)
  Tensão contínua para um consumidor/transmissor ext. A tensão é à prova de curtos-circuitos.
  – **Ligação do sensor de pressão diferencial Wilo:**
  Para IL-E...BF já ligados de fábrica, através dos terminais 3, 7, 4, em conformidade com as descrições do cabos do sensor (1), (2), (3).
  – **(Terminal 7/15,** Saída):
  GND (2)
  Ligação à terra para entradas de sinal (0...10V / 0...20 mA)
  – **(Terminal 10,** Entrada digital):
  Modo de funcionamento
  Alternância entre modo de controlo de pressão (Δp-c) ou actuador (n-const):
  Δp-c Ponte para o terminal 5 fechada
  n-const Ponte para o terminal 5 aberta
  – **(Terminal 18,** Entrada digital):
  Ext. off
  Definição da função Ext. desligado:
  Validação Ponte para o terminal 11 fechada (Definido de fábrica)
  Bloqueio Ponte para o terminal 11 aberta
  Com o contacto fechado, o módulo está pronto a funcionar.
  Com o contacto aberto, a bomba encontra-se desligada.
  – **(Terminais 31-32-33,** Saída):
  SBM (Sinal de actividade conjunta): unidade de permutação de contacto sem potência
  Durante o funcionamento da bomba, os respectivos contactos encontram-se:
  Contacto de abertura Entre os terminais 31-32 aberto
  Contacto de fecho Entre os terminais 32-33 fechado
  – **(Terminais 41-42-43,** Saída):
  SSM (Sinal de falha conjunta): unidade de contacto de permutação sem potencia
  Durante a falha da bomba, os respectivos contactos encontram-se no seguinte estado:
  Contacto de abertura Entre os terminais 41-42 aberto
  Contacto de fecho Entre os terminais 42-43 fechado

ATENÇÃO! Os terminais 1 a 22 estão em conformidade com as exigências relativas a um „isolamento seguro“ (de acordo com EN50178) para os terminais da rede, assim como para os terminais SBM e SSM (e vice-versa).

– **Cargas de contacto de entradas e saídas de sinal**

Entradas digitais	Tensão de entrada máx.:	30 V DC
	Nível de entrada Alto:	> 7 V DC
	Nível de entrada baixo:	< 4 V DC
Entradas analógicas	Tensão/corrente de entrada:	+10V/+20mA alternância através do interruptor S3 apenas para o terminal 2
	Tensão de entrada máx.:	30 V
	Resistência de entrada:	R_i = 20 k Ω (tensão)
		R_i = 250 Ω (corrente)
Relés SBM e SSM	Unidade de contacto de permutação	2A / 250 V~ / AC 1
Abastecimento de sinal 10V CC	Corrente:	Max. 10 mA com 10 V CC
	Corrente de curto-circuito:	30 mA
Abastecimento de sinal/ Tensão de controlo 24 V CC	Corrente total:	60 mA à prova de curtos-circuitos

6 Entrada em funcionamento

6.1 Enchimento e ventilação da unidade

– A instalação deve ser devidamente cheia e ventilada.
– Para evitar ruídos e danos provocados pela cavitação é importante assegurar uma pressão mínima de entrada na tubuladura de sucção da bomba. Esta pressão mínima depende da localização e etapa de funcionamento da bombra e deve ser determinada em conformidade. Os parâmetros a considerar para a determinação da pressão mínima de entrada são os valores NPSH da bomba na sua etapa de funcionamento e a pressão de vapor do meio líquido.
– Faça a ventilação da bomba, abrindo a válvula de ventilação (Fig. 10, Pos. 1.31).

ATENÇÃO! O funcionamento a seco destruirá a junta de estanquidade rotativa da bomba.
O sensor da pressão diferencial não deve ser ventilado (sob o risco de ficar avariado).

Dependendo da temperatura do meio líquido e da pressão do sistema, caso a válvula de ventilação se encontre completamente aberta, pode ocorrer fuga de líquido quente ou gás, podendo mesmo estes elementos ser projectados a alta pressão.
Cuidado com as queimaduras!
Cuidado com a tensão! Proteja a caixa do terminal das fugas de água, durante o processo de ventilação.

6.2 Definição da potência da bomba

A instalação é regulada para um determinado ponto de funcionamento (ponto de carga máxima, sendo calculado o aquecimento máximo necessário). Quando a bomba começa a trabalhar pela primeira vez, a sua capacidade (altura de retorno) deve ser regulada em conformidade com o ponto de funcionamento da instalação. A predefinição de fábrica não corresponde à capacidade de bombeamento necessária para a instalação. Ela será calculada com base nos esquemas de características da bomba seleccionada (do catálogo / folha de dados).

Modo de controlo de pressão Δp-c
Ponto de funcionamento na gama de controlo:
Utilizando as teclas ⊕ / ⊖ ou a entrada analógica, ajuste o terminal 2 (0...10V / 0...20mA) através do valor nominal regulado externo (Hs) até alcançar o ponto de funcionamento pretendido.
Gama de definições:
$H_{mín.}$ ... $H_{máx.}$ Consulte o código da unidade

Modo actuador n-const
Ponto de funcionamento:
Utilizando as teclas ⊕ / ⊖ ou a entrada analógica, ajuste o terminal 2 (0...10V / 0...20mA) através do valor nominal regulado externo (ns) até alcançar o ponto de funcionamento pretendido.
Gama de definições:
20 ... 50 Hz

7 Manutenção

Antes da manutenção ou de quaisquer serviços de reparação, desligue a bomba e certifique-se de que a mesma não volta a ser ligada inadvertidamente.
Devido ao perigo de ocorrência de choques eléctricos, (devido aos condensadores) os trabalhos no módulo podem apenas ser retomados 5 minutos depois da tensão de abastecimento ter sido desligada. Verifique se todas as ligações (assim como os contactos sem potência) estão neutros.

Caso haja situações de temperatura e pressão do sistema elevadas, deve permitir que as bombas arrefeçam. **Perigo de derrame de líquido a ferver!**

7.1 Motor + Módulo

Os dispositivos não precisam de manutenção. Níveis de ruído elevados e vibrações anormais podem provocar o desgaste dos rolamentos. Caso este facto ocorra, os rolamentos devem ser substituídos.
O módulo possui um ventilador incorporado para arrefecimento, que se liga automaticamente sempre que o dissipador de calor alcança 60 °C. O ventilador ventila a superfície exterior do dissipador e funciona apenas quando o módulo se encontra a funcionar com carga. Dependendo das condições ambientais, o pó que pode acumular-se no dissipador é sugado pelo ventilador. Estes acessórios devem ser verificados periodicamente e, caso seja necessário, o ventilador e o dissipador devem ser limpos.
O motor/módulo devem apenas ser substituídos pelos serviços de apoio ao cliente WILO.

7.2 Junta de estanquidade rotativa

A junta de estanquidade rotativa não precisa de manutenção. Durante o tempo de aquecimento é possível que ocorra um ligeiro gotejamento. Recomenda-se a verificação periódica. Caso se notem claramente fugas pronunciada, será necessário substituir a junta de estanquidade.

Substituição da junta de estanquidade rotativa (Fig 10):
– Desligue a bomba e certifique-se de que a mesma não volta a ser ligada inadvertidamente,
– Feche as válvulas de isolamento anterior e posterior da bomba,
– Despressurize a bomba, abrindo a válvula de ventilação (Pos. 1.31).

Perigo de queimaduras por meios líquidos quentes! **Cuidado com a tensão!** Proteja a caixa do terminal das fugas de água, durante o processo de ventilação..

– Caso o cabo para desmontar o motor seja demasiado curto, desligue o motor.
– Solte os tubos do manómetro de pressão do sensor de pressão diferencial.
– Desmonte a protecção do acoplamento (Pos. 1.32.).
– Solte os parafusos de acoplamento da unidade de acoplamento (Pos. 1.5).
– Solte os parafusos de fixação do motor (Pos. 5) na flange do motor e retire o motor da bomba, elevando-o, utilizando um guindaste adequado.
– Ao soltar os parafusos de fixação da lanterna (Pos. 4), desmonte a unidade da lanterna com o acoplamento, eixo, junta de estanquidade rotativa e o impulsor do corpo da bomba.
– Desaperte a porca de fixação do impulsor (Pos. 1.11), retire a anilha subjacente (Pos. 1.12) e retire o impulsor (Pos. 1.13) do eixo da bomba. No caso de o impulsor ser difícil de retirar durante a desmontagem, não devem ser aplicadas pancadas laterais no impulsor ou eixo. Utilize um dispositivo de remoção adequado.

ATENÇÃO! Risco de danificar o eixo, acoplamento e impulsor!

– Retire a junta de estanquidade rotativa (Pos. 1.21) do eixo.
– Retire o acoplamento (Pos. 1.5) com o eixo da bomba da lanterna.
– Limpe cuidadosamente a superfície do eixo. Caso se encontre danificado, também deve ser substituído.
– Retire o contra-anel da junta de estanquidade rotativa com vedante impermeável da flange da lanterna e o O-Ring (Pos. 1.14) e limpe as vedações.
– Introduza um novo contra-anel da junta de estanquidade rotativa com vedante impermeável na vedação da flange da lanterna. O líquido de lavagem normal pode ser utilizado como lubrificante.
– Adapte um O-Ring novo na ranhura da base do O-Ring da Lanterna.
– Verifique as superfícies de acoplamento e caso seja necessário limpe e lubrifique ligeiramente.
– Ajuste as caixas de acoplamento com placas de espaçamento inseridas no eixo da bomba e insira cuidadosamente a unidade de acoplamento-eixo dentro da lanterna.
– Faça deslizar nova junta de estanquidade rotativa pelo eixo. O líquido de lavagem normal pode ser utilizado como lubrificante.
– Aplique a anilha e a porca no impulsor, fixando-as ao diâmetro externo do mesmo. Evite emperrar a junta de estanquidade rotativa, caso contrário a mesma poderá ficar danificada.

ATENÇÃO! Tenha em atenção o torque de aperto dos parafusos recomendado (consulte 7.3)

– Introduza cuidadosamente a lanterna pré-montada no corpo da bomba e aparafuse. Ao fazê-lo, segure firmemente nas peças rotativas do acoplamento por forma a evitar danos na junta de estanquidade rotativa.

ATENÇÃO! Tenha em atenção o torque de aperto dos parafusos recomendado (consulte 7.3)

– Solte ligeiramente os parafusos de acoplamento, abra o acoplamento pré-montado ligeiramente.
– Monte o motor com o equipamento de elevação adequado e aparafuse a lanterna-motor.

ATENÇÃO! Tenha em atenção o torque de aperto dos parafusos recomendado (consulte 7.3)

– Faça deslizar o garfo de apoio à montagem (Fig. 10 Pos. 11) entre a lanterna e o acoplamento. O garfo de apoio à montagem deve ajustar-se firmemente.
– Primeiro aperte ligeiramente os parafusos de acoplamento até que as caixas de acoplamento fiquem encostadas às placas de espaçamento. Em seguida, aparafuse os acoplamentos uniformemente. Em simultâneo, a distância recomendada de 5 mm entre a lanterna e o acoplamento é regulada automaticamente através do garfo de apoio à montagem.

ATENÇÃO! Tenha em atenção o torque de aperto dos parafusos recomendado (consulte 7.3)

– Retire o garfo de apoio à montagem.
– Monte os tubos do manómetro de pressão do sensor de pressão diferencial.
– Monte a protecção do acoplamento.
– Ligue o cabo do motor.

7.3 Torque de aperto dos parafusos

Ligação com parafusos		Torque de aperto Nm ± 10%	Instruções de montagem
Impulsor – Eixo	M10 M12 M16	30 60 100	
Corpo da bomba – Lanterna	M16	100	Aperte uniformemente em cruz
Lanterna-Motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Acoplamento	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Lubrifique ligeiramente as superfícies de fixação, aparafuse uniformemente, mantenha espaço igual em ambos os lados.

8 Problemas, causas e soluções

Para problemas, causas e soluções consulte a representação em esquema de „Mensagens de erro“ e as tabelas seguintes.
A maioria das indicações de erro (ϟ - LED) desaparecem automaticamente, quando a causa do erro é removida.

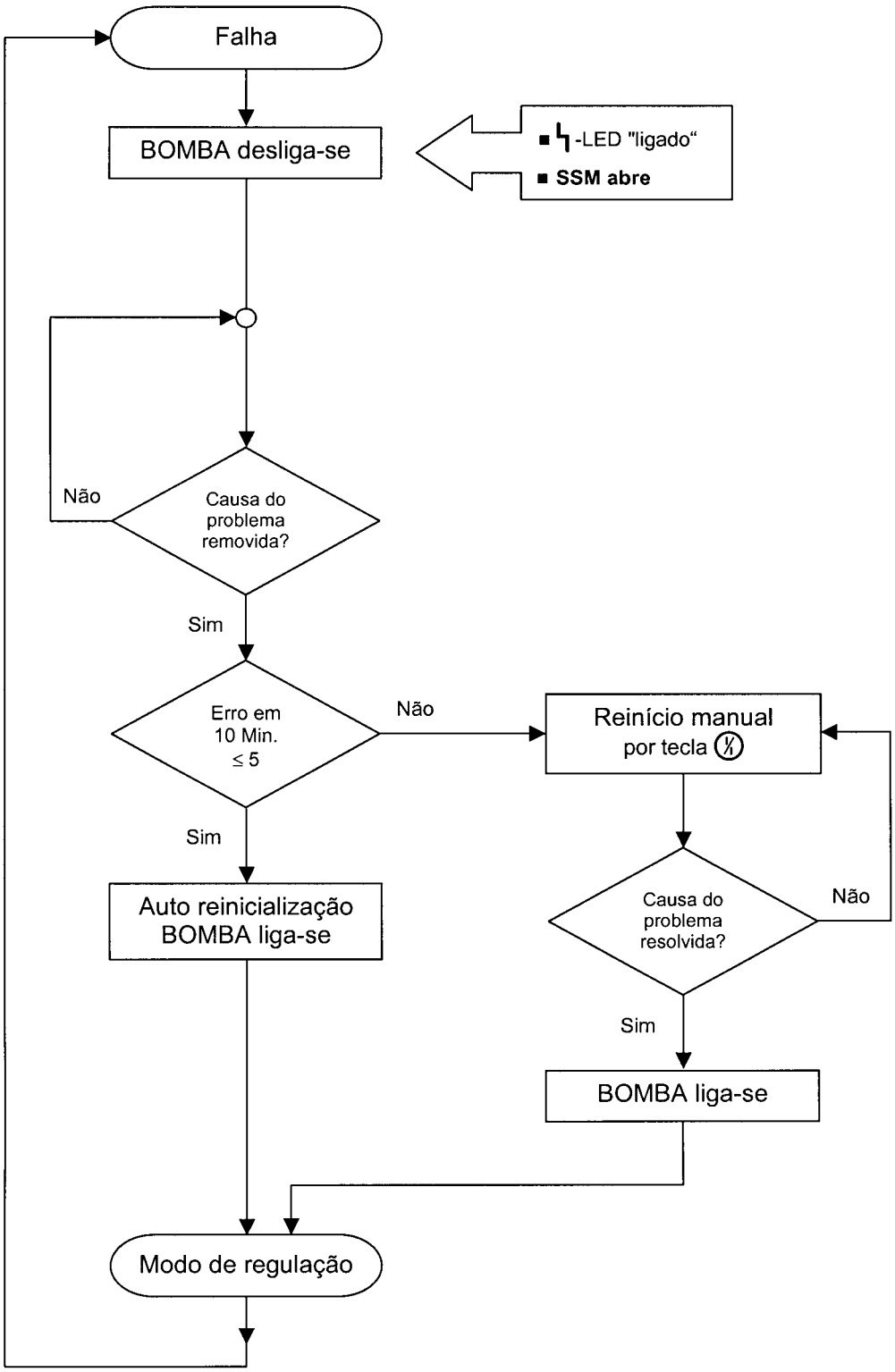
ϟ - LED „ligado“

Ocorreu um erro. A bomba desliga-se e o SSM abre. Depois de algum tempo em espera, a bomba volta a ligar-se (reinício automático). Quando o mesmo erro ocorre pela sexta vez durante 10 minutos, a bomba desliga-se definitivamente. È necessário uma reinicialização manual, utilizando a tecla ⓪.

ϟ - LED „intermitente“

Trata-se apenas de um aviso. O limite para desligar já foi quase atingido (por exemplo, no que respeita à temperatura do módulo). O relé SSM já não funciona. A bomba continua a funcionar. Um aviso pode manter-se por período de tempo indefinido. A condição de funcionamento indicada não deve ser ignorada por períodos de tempo muito longos. A causa do erro deve ser eliminada.

Representação em esquema de“Mensagens de erro”:



	Problemas	Causas possíveis	Soluções
1	A bomba não funciona, apesar de haver corrente.	A bomba está bloqueada.	– Desligue a tensão do motor e bloqueie em posição de abertura. – Desaparafuse a grelha de protecção do ventilador. – Faça o motor funcionar com a roda do ventilador. – Caso seja necessário, separe o motor do corpo da bomba, verifique se existem corpos estranhos no impulsor e faça o motor funcionar com a roda do ventilador.
		Ligações do cabo ao terminal soltas.	– Aperte todos os parafusos do terminal.
		Fusíveis defeituosos.	– Verifique os fusíveis, substitua os fusíveis com defeito.
		Motor defeituoso.	– Contacte os serviços de apoio ao cliente.
2	A bomba funciona com pouca potência.	A válvula de isolamento da saída entupiu.	– Abra lentamente a válvula de isolamento.
		Ar na tubuladura de sucção.	– Elimine as fugas nas flanges. – Ventile a bomba. – Substitua a junta de estanquidade rotativa caso a fuga seja visível.
3	A luz indicadora de falha está intermitente.	A unidade está prestes a desligar.	– Verifique a tensão da rede. – Verifique o ventilador do conversor (funciona brevemente com a rede „ligada“) e liberte a entrada de ar. – Verifique as ligações dos fusíveis e cabos. – Verifique o ponto de funcionamento.
4	Luz indicadora de falha permanentemente ligada.	Sobreaquecimento do motor, temperatura do meio líquido de bombeamento demasiado elevada.	– Verifique a tensão da rede. – Desligue a bomba. – Permita que a bomba arrefeça.
		Sobreaquecimento do módulo, a entrada de ar para o dissipador de calor do módulo está bloqueada.	– Prima a tecla de reconhecimento de falha. – Liberte a entrada de ar. – Verifique o ventilador do conversor (funciona brevemente com a rede „ligada“).
		Falha na fase da rede	– Verifique os fusíveis. – Verifique as ligações dos cabos. – Prima a tecla de reconhecimento de falha.
		Curto-circuito/falha à terra	– Contacte os serviços de apoio ao cliente.
		Motor lento ou bloqueado, por exemplo devido a depósito de sedimentos.	– Desligue a bomba. – Feche os dispositivos de bloqueio. – Permita que a bomba arrefeça. – *Proceda como em 1* – Abra os dispositivos de bloqueio. – Prima a tecla de reconhecimento de falha. – Ligue a bomba.
		Sobrecarga do motor.	– Verifique o ponto de funcionamento.
5	A bomba faz ruído.	Cavitação em consequência de admissão insuficiente de pressão.	– Aumente a admissão de pressão, verifique se a pressão mínima na tubuladura de sucção está conforme o estipulado. – Verifique a porta e o filtro na entrada e limpe, se necessário.
		O motor tem os rolamentos danificadosn	– Contacte o serviço de apoio ao cliente da WILO ou um técnico especializado para verificar a bomba e, caso necessário, peça a sua manutenção.
6	O sensor de pressão diferencial não reage e não é possível utilizar qualquer controlo externo.	Cabo do sensor avariado.	– Verifique o cabo do sensor e respectivas ligações, caso seja necessário substitua o sensor.
		Sinal do sensor mal regulado.	– Verifique o sinal do sensor e volte a regulá-lo.

Caso o problema não possa ser resolvido, contacte o seu fornecedor especializado de equipamento sanitário e de aquecimento ou o serviço de apoio ao cliente da WILO.

9 Peças sobresselentes

Peças sobresselentes disponíveis (consulte a Fig. 10):

1 Conjunto de substituição completo
- 1.1 Conjunto do impulsor com
  - 1.11 Porca
  - 1.12 Anilha
  - 1.13 Impulsor
  - 1.14 O-Ring
- 1.2 Conjunto da junta de estanquidade rotativa com
  - 1.11 Porca
  - 1.12 Anilha
  - 1.14 O-Ring
  - 1.21 Junta de estanquidade rotativa completa
- 1.3 Conjunto da lanterna com
  - 1.11 Porca
  - 1.12 Anilha
  - 1.14 O-Ring
  - 1.31 Válvula de ventilação
  - 1.32 Protecção de acoplamento
  - 1.33 Lanterna
- 1.4 Conjunto do eixo com
  - 1.11 Porca
  - 1.12 Anilha
  - 1.14 O-Ring
  - 1.41 Eixo
  - 1.42 Anel de retenção
- 1.5 Acoplamento completo

2 Unidade Motor/ Módulo

3 Caixa da bomba completa com
- 1.14 O-Ring
- 3.1 Corpo da bomba
- 3.2 Tampões para ligações do manómetro de pressão

4 Parafusos de fixação para lanterna / corpo da bomba

5 Parafusos de fixação para motor / lanterna

6 Porca para fixação motor / lanterna

7 Anilhas para fixação motor / lanterna

9 Manómetro de pressão (não incluído na versão IL-E...BF R1)

10 Módulo

11 Fig.11 (Pos.11): Garfo de apoio à montagem (vendido separadamente)

ATENÇÃO! **O garfo de apoio à montagem (Fig. 11 Pos.11) é um item imprescindível para todos os trabalhos de montagem para colocar o impulsor na posição correcta no corpo da bomba!**
O perfeito funcionamento da bomba apenas pode ser garantido caso sejam utilizadas peças sobresselentes originais da Wilo.

Ao encomendar peças sobresselentes, indique os números de referência e descrição das peças sobresselentes acima mencionados, juntamente com todos os dados da placa de identificação do motor e da bomba.

1 Allmänt

Installation och igångsättning får endast utföras av fackutbildad personal

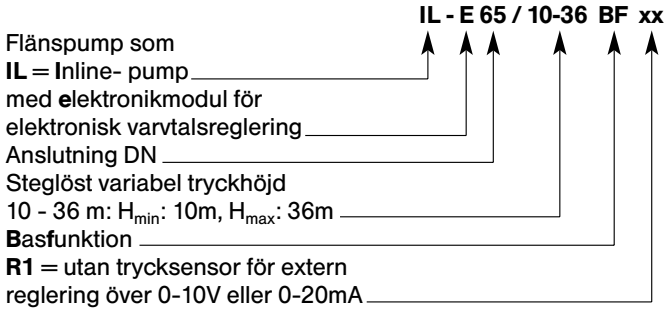
1.1 Användningsområden

Torrlöpande pumpar i IL-E (in-line) serien används som cirkulationspumpar inom byggteknik för:
- Varmvatten-uppvärmningssystem
- Kyl- och kallvattencirkulation
- Industriella cirkulationssystem
- Värmebärarsystem.

Pumparna får ej användas för dricksvattensystem!

1.2 Produktspecifikationer

1.2.1 Typnyckel


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Flänspump som
IL = Inline- pump
med elektronikmodul för
elektronisk varvtalsreglering
Anslutning DN
Steglöst variabel tryckhöjd
10 - 36 m: Hmin: 10m, Hmax: 36m
Basfunktion
R1 = utan trycksensor för extern
reglering över 0-10V eller 0-20mA

1.2.2 Anslutningar och tekniska data

Varvtal	2900 r/min	
Anslutning DN:	65; 80; 100	
Flänsranslutningar	Fläns PN 16 borrad till EN 1092-2	
Temperatur, min./max.	-20°C till +140°C	
Omgivningstemperatur min./max.	0 - 40°C	
Max. driftstryck	16 bar	
Isoleringsklass	F	
Skyddsform	IP 54	
Elektromagnetisk kompatibilitet ◆ Störningsnivå enligt Störningsskydd enligt	 EN 50081-1 EN 61800-3 (Bostadsutrymmen) EN 50082-2 EN 61800-3 (Industriutrymmen)	 ○
Ljudtrycksnivå	< 78 dB(A)	
Tillåtna media	Uppvärmningsvatten Kyl-/kallvatten Vatten-/glykolblandning, upp till 40% volymandel glykol Värmebärarolja Andra media vid förfrågan	● ● ● ○ ○
Elektriska anslutningar	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V –5% +10%, 60 Hz	●
Termoskydd	Inbyggt motorskydd (KLF)	●
Varvtalsreglering	Inbyggd frekvensomformare	●

◆ Denna produkt är begränsat tillgänglig enligt IEC 61800-3. Denna produkt kan orsaka radiostörningar i bostadsutrymmen; i sådant fall är användaren skyldig att vidta erforderliga tillrättaläggande åtgärder. Vid förekommande störningar erbjuds ett filter som tillvalsutrustning.
● Standardutförande
○ Specialutförande, dvs med extra utrustning (mot pristillägg).

Vid beställning av reservdelar, var god ange alla data på pumpens/motorns märkplåt.

Uppfordringsmedia:
Vid användning av vatten/glykol blandningar med en glykolhalt av 10% eller över (eller media som har en annan viskositet och densitet än rent vatten), måste man beakta att pumpens effektbehov ökar. Använd endast märkesprodukter med korrosionsskyddsmedel. Följ tillverkarens anvisningar.
- Uppfordringsmediet måste vara fritt från föroreningar.
- För användning av andra media erfordras godkännande från Wilo.

2. Säkerhet

Denna skötselanvisning innehåller grundläggande information som måste beaktas vid pumpens installation och drift. Den måste därför ovillkorligen läsas av installatören och ansvarig driftspersonal före montering och idrifttagning.
Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i denna sektion, måste även särskilda säkerhetsföreskrifter i de följande avsnitten noggrant iakttas

2.1 Varningssymboler i denna bruksanvisning

Säkerhetsföreskrifter, som måste iakttas för att undvika risk för personskador, indikeras med följande symbol.

,

Varning för elektrisk spänning indikeras med

Säkerhetsföreskrifter som måste iakttas för att undvika skador på pumpen/anläggningen och systemets funktioner indikeras med texten:

VARNING!

2.2 Kvalifikationskrav för personal

Personal som installerar pumpen måste ha vederbörliga kvalifikationer för detta arbete.

2.3 Risker vid underlåtenhet att iaktta säkerhetsföreskrifterna

Underlåtenhet att iaktta säkerhetsföreskrifterna kan resultera i personskador eller skador på pumpen/anläggningen. Underlåtenhet att iaktta säkerhetsföreskrifterna kan upphäva rätt till varje anspråk på skadestånd:

Denna underlåtenhet kan i specifika fall leda till bl.a. följande problem:

- Fel på viktiga funktioner i pumpen/anläggningen,
- Risk för personskador som orsakas av elektriska eller mekaniska fel.

2.4 Säkerhetsföreskrifter för driftspersonal

Gällande föreskrifter för undvikande av olyckor måste iakttas.

Risker av elektrisk natur måste elimineras. Gällande lokala eller allmänna bestämmelser [t.ex. IEC, VDE och S-föreskrifter] samt lokala elverksbestämmelser måste iakttas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för inspecktion och montering

Det åligger driftspersonalen att säkerställa att all inspecktion och montering utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som är grundligt förtrogen med föreskrifterna i denna anvisning.

Arbeten på pumpen/anläggningen får i princip endast utföras när pumpen är kopplad ur drift.

2.6 Otillbörlig ändring och tillverkning av reservdelar

Ändringar av pumpen eller installationen får endast utföras med tillverkarens godkännande. Med hänsyn till säkerhet, använd endast originaldelar och tillbehör som är godkända av tillverkaren. Användning av andra delar kan upphäva tillverkarens skadeståndsansvar för härav uppstående följder.

2.7 Otillbörlig användning

Pumpens/anläggningens driftsäkerhet kan endast garanteras om enheten används enligt föreskrifterna i avsnitt 1 i skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen/databladet får aldrig över- eller underskridas.

3 Transport och lagring

VARNING! Pumpen måste skyddas mot fukt och mekaniska skador under transport och lagring.

Pumpen skall transporteras med en godkänd transportutrustning. Anordningarna skall fästas i pumpflänsarna och vid behov i motorhuset (glidsäkringar erfordras!).

Motorns lyftöglor får endast användas för styrning av lyftanordningen.

Lyftöglorna på motorn får endast användas för transport av motorn, ej hela pumpen.

4 Produkt- och tillbehörsbeskrivning

4.1 Beskrivning av pumpen (Fig. 1)

Alla nedan beskrivna pumpar är enstegs-, lågtrycks- centrifugalpumpar i kompakt utförande. Den mekaniska axeltätningen är underhållsfri. Pumparna kan monteras direkt som inlinepumpar i en väl fastmonterad rörledning eller installeras på pelare/ fundament. Pumphuset har en INLINE konstruktion, dvs sug- och trycksidans flänsar är monterade i linje. Alla pumphus är utrustade med fötter. Vi rekommenderar att pumpen monteras på pelare/fundament.

På motorhuset finns en elektronikmodul som reglerar pumpens varvtal enligt ett inställbart börvärde inom reglerområdet. Differenstrycket regleras enligt olika kriterier beroende på typ av tillämpning. Pumpens alla reglerlägen tillåter en anpassning till de varierande kapacitetsbehov som förekommer speciellt vid användning av termostatventiler och blandare.

Huvudfördelarrna med elektronisk reglering är följande:

- Pumpkapacitet efter anläggningens behov.
- Energibesparing.
- Strömningsbruset reduceras.

Två pumptyper erbjuder följande driftslägen och funktioner:

- **Typ IL-E...BF:** Manuell drift med möjlighet till „manuell“ inställning av börvärden med knappfunktionerna „+ och –“ på elektronikmodulens kontrollpanel.
- **Typ IL-E...BF R1:** Extern styrning med möjlighet till „extern“ inställning av börvärden via ström- / spänningssignal.

Följande **driftslägen** kan väljas:

- **E-moduldrift (Δp-c):** Elektronikmodulen håller pumpens differenstryck konstant på det inställda börvärdet HS inom det tillåtna flödesområdet upp till maximikurvan som motsvarar det erfordrade 0...10V värdet från trycksensorn. (Fig 8).
- **Regulatordrift (manuell inst./extern styrsignal) (n-const):** Frekvensen, och härigenom pumpens varvtal, ställs in av frekvensomvandlaren på ett värde mellan 20 och 50 Hz. Elektroniken ger möjlighet att hålla pumpens varvtal på ett inställt konstant börvärde n_s (Fig. 9). Vid regulatordrift kopplas elektronikmodulens styrfunktioner bort..

Elektronikmodulen har följande in-/utgångar:

- **+ 24 V** (utgång):
  Likspänning för en extern förbrukare/givare. Spänningen + 24 V kan belastas med max. 60 mA. Spänningen är kortslutningssäker.
- **0 ... 10 V** (ingång):
  Vid e-moduldrift måste det aktuella tryckvärde som avläses av WILO-differenstrycksensorn användas som spänningssignal (0...10 V).
- **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (Ingång)
  I regulatordrift kan varvtalet ställas in via en extern ström- eller spänningssignal. Frekvensen, och härigenom varvtalet, anpassas då enligt signalen, se Fig. 9.
  Vid e-moduldrift kan tryckets börvärde ställas in via en extern ström- / spänningssignal. Differenstrycket justeras då enligt signalen, se Fig. 8.
- **GND** (Signaljord):
  Jordanslutningar för signalingångar (0...10V eller 0...20mA)
- **Ext. av** (Frånkoppling)
  Pumpen kan kopplas på/av via den extern brytning/slukning plint 11/18. För användng i anläggningar med hög omkopplingsfrekvens (> 20 till/från kopplingar per dag).
- **SBM** (Multi-driftsindikering/rapportering):
  Driftsrapportering från multipla källor kan anslutas via den potentialfria kontakten till en central övervakningsenhet.
- **SSM** (Multi-felindikering/rapportering):
  Felrapportering från multipla källor kan anslutas via den potentialfria kontakten till en central övervakningsenhet.

- Pumparna har ett inbyggt elektroniskt **överbelastningsskydd** som kopplar bort pumpen om den blir överbelastad.
- Modulerna inkluderar ett permanentminne för **lagring av data.** Detta betyder att lagrade data förvaras i minnet även efter ett längre strömavbrott. När spänningen återställs, fortsätter pumpen att fungera med samma inställningsvärden som före strömavbrottet.

– Modulens **märkplåt** finns inne i modulens kopplingsbox. Den innehåller alla data för identifikation av enheten.

4.2 Användning av pumpen

Kontrollpanelen på elektronikmodulens ovansida inkluderar knappar och 3 LED-indikatorer för pumpens statusindikeringar.

LED- indikatorer / funktioner

LED	PÅ	BLINKAR	AV
Nätström (grön)	Nätström på	- - -	Nätström av
Drift (grön)	Motorn går	Motorns varvtal ökar/minskar	Motorn står stilla
Fel (röd)	Fel	Varning	Inget fel

Knappfunktioner / kontrollpanel för version BF

Knappar	
Öka börvärdet	Möjlighet att beroende på det valda driftsläget ställa in varvtalet ns (motsvarande 20 ... 50 Hz av märkfrekvensen) resp. tryckets börvärde Hs (Inställning av börvärde inom 0 - 100% av trycksensorns slutvärde enligt 0 -10 V).
Minska börvärdet	
Återställning	Återställning efter motorstopp på grund av ett fel.

Knappfunktioner / kontrollpanel för version BF R1

Knappar	
Återställning	Återställning efter motorstopp på grund av ett fel.

Alla drifts- och reglerlägen bestäms genom inställning av nedanstående signalingångar och –utgångar. Funktionerna konfigureras genom motsvarande bryggkoppling/inställning av individuella klämmor samt inställning av brytare (se även 5.2).
Skruva loss det främre locket till kopplingsboxen på kontrollpanelen, för att se de klämmor och brytare som skall till tilldelas för funktionerna. (Fig. 3).

Funktionsöversikt av signalingångarnas och -utgångarnas anslutningsklämmor

Nr.	Benämning	In-/utgång	Funktion
1	+ 10 V DC	Utgång	Fabriksinställd
2	0...10V / 0...20mA	Analog ingång	För extern spännings-/strömsignal
3	0...10V	Analog ingång	Spänningssignal für Wilo-trycksensor
4	+ 24 V DC	Utgång	För extern sensor / förbrukare (DDC)
5	+ 24 V DC	Utgång	Tillförsel inställning driftsläge
6	Används ej	Utgång	
7	Jord (GND)	Utgång	För signalingångar 0...10V / 0...20mA
8	KÖR (RUN)	Digitalingång	Fabriksinställd
9	+ Knapp	Digitalingång	Fabriksinställd
10	Driftsläge	Digitalingång	Δp-c styrning eller n-const reglering
11	+ 24 V DC	Utgång	Fabriksinställd
12	Jord (GND)	Utgång	Fabriksinställd
13	Används ej	Analog utgång	
14	Används ej	Analog utgång	
15	Jord (GND)	Utgång	För signalingångar 0...10V / 0...20mA
16	- Knapp	Digitalingång	Fabriksinställd
17	Nollställ	Digitalingång	Fabriksinställd
18	Ext.av	Digitalingång	Extern Av funktion
19	Används ej	Digitalingång	
20	KÖR (RUN)	Digital utgång	Fabriksinställd
21	Används ej	Digital utgång	
22	Används ej	Digitalingång	
31-32-33	SBM	Utgång	Multi-driftsindikering/driftsrapportering
41-42-43	SSM	Utgång	Multi-felindikering/felrapportering

4.2.1 Börvärdesinställningar

Driftsläge och börvärdessignal ställs in med signalklämmornas bryggkopplingar (se 5.2).

Typ IL-E...BF:

⊕ ⊖ Börvärdet kan ställas in för tryck (Hs) eller varvtal (n_s), och ökas eller minskas med de båda knapparna.

H_s: Tryckets börvärde i % av trycksensorns slutvärde (gäller endast för e-moduldrift); för inställning av börvärdet erfordras manometeravläsning före och efter pump.

n_s: Varvtalets börvärde enligt nätfrekvens 20 ... 50 Hz (gäller för regulatordrift)

– **E-moduldrift (Δp-c):** Systemtryckets nuvärde jämförs kontinuerligt mot det inställda börvärdet för att anpassa pumpens varvtal i motsvarande grad. Nuvärdet rapporteras av motsvarande trycksensor „0-10 V“ (0 V = 0 bar) till reglersystemet.
Inställning för e-moduldrift: (Fabriksinställning)
Bryggan mellan klämma 5 och klämma 10 är sluten (Fig. 5)

– **Regulatordrift (n-const):** En viss frekvens, och härigenom motsvarande varvtal, väljs med knapparna och hålls på en konstant nivå oavsett uppfordringsmängden. Trycket minskar då med ökande uppfordringsmängd och omvänt.
Omkoppling till regulatordrift:
Bryggan mellan klämma 5 och klämma 10 är öppen (tas bort)(Fig. 4)

Typ IL-E...BF R1:

– **Regulatordrift (n-const):** Pumpens varvtal/frekvens regleras av en extern kontrollenhet , t.ex. ett omkopplingsdon i ett styrsystem för fastigheten. Styrsignalen överförs via spänning eller ström. Pumpen stängs av vid <1V resp. <2mA (Extern Av) (Fig. 9).
  – **0-10 V:** Inställning för regulatordrift „0-10 V“: (Fabriksinställning)
  Klämma 2 ställs in för 0...10 V signal via brytare S3
  – **0-20 mA:** Inställning för regulatordrift „0-20 mA“:
  Klämma 2 ställs om för 0...20 mA signal via brytare S3

– **E-moduldrift (Δp-c):** Börvärdet ställs in via en extern spänningssignal 0...10 V eller strömsignal 0...20 mA (Fig. 8). Nuvärdet rapporteras till kontrollmodulen via en trycksensor „0-10 V“ (0 V = 0 bar) som installeras av användaren.
Omkoppling från regulatordrift (Fig. 6) till e-moduldrift (Fig. 7):
Bryggan mellan klämma 8 och klämma 20 placeras om mellan klämma 8 och klämma 1.
Bryggan mellan klämma 5 och klämma 10 är sluten
Inför börvärdet : Klämma 2 ställs in för 0...10 V signal via brytare S3
Klämma 2 ställs om för 0...20 mA signal via brytare S3

4.3 Levererade produkter
– Komplett pump
– Monterings- och skötselanvisning

4.4 Tillbehör
Tillbehör måste beställas separat.
– Konsoler med fästdetaljer för installation på fundament.
– extern EMV-filter

5 Montering/installation

5.1 Montering
– Pumpen får inte inmonteras innan alla svets- och lödningsarbeten är avslutade och efter en ev. erforderlig renspolning av rörsystemet. Smuts kan orsaka att pumpen inte fungerar.
– Pumpen måste installeras i ett torrt, väl ventilerat frostfritt/dammfritt utrymme och ej explosionsfarlig omgivning.
– Pumpen skall installeras i utrymme med dräneringsmöjlighet i golv (golvbrunn).
– Installera pumpen så att den är lätt åtkomlig för inspektion eller byte av delar. Lufttillförseln till elektronikmodulens kylsystem får ej blockeras.
– Installera en krok eller ögla med lämplig bärkraft (pumpens totalvikt: se katalog/datablad) lodrätt ovanför pumpen, så att pumpen kan lyftas med en lyft- eller liknande anordning vid service och reparation.

VARNING! Lyftöglorna på motorn får endast användas för att lyfta motorn, inte hela pumpaggregatet.

– Pumpen skall lyftas med en godkänd lyftanordning (se avsnitt 3).
– Minsta avstånd mellan väggen och motorns ventilationskåpa: Minst 200 mm utbyggnadsmått + ventilationskåpans diameter.
– Avstängningsventiler skall monteras före och efter pumpen för att undvika tömning av hela systemet vid kontroll eller byte av pump.
– Se till att anslutningen mellan rörledningen och pumpen monteras spänningsfritt. Rörledningen måste vara installerad så att rörens vikt inte bärs upp av pumpen.
– Avluftningsventilen (Fig. 10, pos. 1.31) måste alltid vara riktad uppåt.
– Alla installationslägen med undantag för „motorn nedåt“ är tillåtna (Fig. 2). Då pumpen monteras med horisontell motoraxel måste stöd för motorn anbringas från och med motor 15 kW.
  Elektronikmodulen får inte peka nedåt. Vid behov kan motorhuset vridas efter att sexkantsskruvarna har lossats.

VARNING! När sexkantsskruvarna har lossats, är differenstryckssensorn endast fäst vid tryckmätarledningarna. När motorhuset vrids, se till att tryckmätarledningarna inte är böjda eller deformerade.

– Kontrollera att flödesriktningen överensstämmer med riktningspilen på pumphusflänsen.

VARNING! Vid uppfordring från behållare, se till att vätskenivån ligger konstant över pumpens insugsöppningar för att undvika torrkötrning av pumpen. Minimi-inloppstrycket måste upprätthållas.

– Om pumpen används i klimat- eller kylsystem, kan den kondens som bildas i pumphuslocket tömmas selektivt via de befintliga borrhålen.

VARNING! I anläggningar som skall isoleras, får endast pumphuset (Fig. 10, pos. 3) isoleras, inte pumphuslocket och motorn.

– Motorerna är utrustade med dräneringshål för kondensvatten som har slutits med plastpluggar på fabriken för säkerställande av skyddsform IP 54. Vid användning i klimat-/kylsystem måste dessa pluggar på undersidan tas bort för att avlägsna kondensvattnet. Om motoraxeln är horisontell, måste kondensathålen ligga på undersidan. Vid behov måste motorns position ändras med hänsyn till detta.

VARNING! Om pluggarna avlägsnas, kan skyddsform IP 54 ej längre garanteras!

5.2 Elektriska anslutningar
Elinstallationen måste utföras av en kvalificerad och godkänd elinstallatör med iakttagande av gällande föreskrifter (t.ex. VDE-föreskrifter) och ev. lokala bestämmelser.

– Systemets elektriska anslutning måste göras enligt VDE 0730/Del 1 via en fast nätströmsledning (för specificerad kabelarea, se tabellen) med en stickkontakt eller en allpolig omkopplare med minst 3 mm kontaktgap. Nätanslutningen måste föras in via kabelskruven M40.

Effekt P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Kabelarea [mm²]:	4 - 6	6	10	

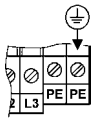
– För att skydda kabelanslutningen mot droppvatten och säkra en tillräcklig dragavlastning, måste man använda kablar som har en tillräcklig ytterdiameter och skruva fast kabelanslutningen med tillräcklig åtdragning. Dessutom måste kablarna nära kabelanslutningen böjas till en slinga som leder av droppvattnet. Icke använda kabelanslutningar måste tätas med de medlevererade pluggarna.
– När pumparna används i anläggningar där vattnets temperatur överstiger 90°C, måste man använda en anslutningsledning med motsvarande värmebeständighet.
– Anslutningskabeln måste installeras på säkert avstånd så att den inte kommer i kontakt med rörledningen och/eller pumpen och motorhuset.
– Denna pump inkluderar en frekvensomformare och får inte avsäkras med en jordfelsbrytare. Jordfelsbrytarens funktion kan påverkas av frekvensomformaren.
  Undantag: Jordfelsbrytare av selektiv allströmskänslig typ tillåts.
  Identifikation: ⏦ ⎓
  Utlösningsström: > 300 mA
– Kontrollera nätanslutningens strömtyp och spänning.
– **Observera data på pumpens märkplåt**
– Kontrollera att strömtyp och spänning överensstämmer med data på märkplåten.
– Nätströmssäkring: max. tillåten, se tabellen, beakta data i märkplåten.

Effekt P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
max. säkring [A]:	25	35	50	

– Pumpen/installationen måste vara jordad enligt föreskrifterna.

5.2.1 Inställning av anslutningar: (se Fig. 3 - 7).
– **Nätanslutning**
  – **L1, L2, L3:**
    Nätspänning: Trefas 3 ~ 400 V, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE:**
    Skyddsledaranslutning

VARNING! På grund av den högre urladdningsströmmen måste **dessutom** en förstärkt jordledning anslutas enl. EN 50 178.



– **Anslutning av signal-in- och utgångar**
Före arbete på pumpen måste spänningstillförseln kopplas bort. Arbete på modulen får endast påbörjas efter 5 minuters väntetid p.g.a. risk för personskador som kan orsakas av farlig kontaktspänning

(kondensatorer). Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.

VARNING! Anslut ej någon störningsspänning, modulen kan skadas.

– **(Klämma 1,** utgång):
+10 V DC
Spänningstillförsel för signalanslutningar
– **(Klämma 2,** analog ingång):
0 ... 10 V / 0 ... 20 mA som extern börvärdessignal
Omkoppling mellan spännings- och strömsignal:
0 ... 10 V via brytarinställning: S3 (Fabriksinställning)

0 ... 20 mA via brytarinställning: S3

Frekvensen och därmed varvtalet resp. börtrycket följer spänningen, eller strömmen vid val av en strömsignal (Fig. 8 + 9)
– **(Klämma 3,** analog ingång):
0 ... 10 V (1).
Inställning av Wilo-trycksensor:
0 ... 10 V via brytarinställning : S4 (Fabriksinställning)
får ej ändras !
– **(Klämma 4,** utgång):
+24 V (3)
Likspänning för en extern förbrukare/givare. Spänningen är kortslutningssäker.
– **Anslutning av Wilo-differenstryckssensor:**
För IL-E...BF är anslutningen redan gjord på fabriken, via klämmorna 3, 7, 4, enligt beskrivningarna för sensorkablarna (1), (2), (3).
– **(Klämma 7/15,** utgång):
GND (2)
Jordanslutningar för signalingångar (0...10V / 0...20mA)
– **(Klämma 10,** digital ingång):
Driftsläge
Omkoppling mellan e-modul- (Δp-c) och regulatordrift (n-const):
Δp-c: Brygga till klämma 5 sluten
n-const Brygga till klämma 5 öppen
– **(Klämma 18,** digital ingång):
Ext. av:
Inställning av ext. av funktionen:
Frigjord Brygga till klämma 11 sluten (Fabriksinställning)
Spärrad Brygga till klämma 11 öppen
Kontakten sluten - modulen är driftsklar.
Kontakten öppen - pumpen är frånkopplad.
– **(Klämma 31-32-33,** utgång):
SBM (Multi-driftsindikering/driftsrapportering): potentialfri vippkontakt
Vid drift av pumpen har respektive kontakter följande lägen
Öppnare mellan Klämma 31-32 öppen
Slutare mellan Klämma 32-33 sluten
– **(Klämma 41-42-43,** utgång):
SSM (Multi-felrapportering): potentialfri vippkontakt
Vid en driftsstörning av pumpen har respektive kontakter följande lägen
Öppnare mellan Klämma 41-42 öppen
Slutare mellan Klämma 42-43 sluten

VARNING! Klämmorna 1-22 uppfyller kraven på „säker isolering“ (enligt EN 50178) för anslutning till nätspänning samt till SBM och SSM uttag (och vice versa).

– **Kontaktbelastningar av signalsystemets in- och utgångar**

Digitala ingångar	Max. Ingångsspänning:	30 V DC
	Ingångsnivå -hög:	> 7 V DC
	Ingångsnivå - låg:	< 4 V DC
Analoga ingångar	Ingångsspänning/-ström:	+10V/+20mA Omkoppling via brytare S3 endast för klämma 2
	Max. Ingångsspänning:	30 V
	Ingångsmotstånd:	R_i = 20 k Ω (spänning)
		R_i = 250 Ω (ström)
Relä SBM och SSM	Vippkontakt	2A / 250 V~ / AC 1
Signaltillförsel 10V DC	Ström:	Max. 10 mA bei 10 V DC
	Kortslutningsström:	30 mA
Signaltillförsel / styrspänning 24 V DC	Total ström:	60 mA kortslutningssäker

6 Igångkörning

6.1 Påfyllning och avluftning

– Anläggningen måste fyllas på och avluftas korrekt.
– För att undvika kavitationsbrus och -skador är det viktigt att pumpen har ett minimi-inloppstryck vid insugsöppningarna. Detta minimitryck beror på driftsförhållandena och pumpens driftspunkt, och måste bestämmas enligt dessa. Huvudparametrar vid bestämmandet av minimi-inloppstrycket är pumpens NPSH-värde i driftspunkten och uppfordringsmediats ångtryck.
– Avlufta pumparna genom att öppna luftningsskruven (Fig. 10, pos. 1.31).

VARNING! Om pumpen torrkörs, kommer den mekaniska tätningen att skadas/förstöras.

Differenstryckssensorn får ej avluftas (risk för att den förstörs).

Uppfordringsmediats temperatur och systemets tryck kan orsaka att het vätska eller gas sprutar ut med högt tryck om luftningsskruven lossas helt,.
Se upp - risk för skållning!
Se upp spänning! Skydda kopplingsboxen mot utträngande vatten när systemet avluftas.

6.2 Inställning av pumpeffekten

Anläggningen är inställd för en specifik driftspunkt (maximal belastningspunkt, beräknat maximalt uppvärmningsbehov). Vid idrifttagningen måste pumpens kapacitet (lyfthöjd), ställas in enligt anläggningens beräknade driftspunkt. Fabriksinställningen motsvarar inte det kapacitetskrav som ställs på anläg-

gningen. Den kalkyleras på basen av pumpkurvan för den valda pumptypen (från katalogen/databladet).

E-moduldrift Δp-c
Driftspunkt inom reglerområdet:
Använd knapparna ⊕ / ⊖ eller den analoga ingången för att justera klämman 2 (0...10V / 0...20mA) via det externa börvärdet (Hs) tills den önskade driftspunkten är nådd.
Inställningsområde:
$H_{min...}$ H_{max} se typnyckel

Regulatordrift n-const
Driftspunkt:
Använd knapparna ⊕ / ⊖ eller den analoga ingången för att justera klämman 2 (0...10V / 0...20mA) via det externa börvärdet (ns) tills den önskade driftspunkten är nådd.
Inställningsområde:
20 ... 50 Hz

7 Underhåll

Före underhåll eller reparation, stäng av pumpen och säkerställ att den inte kan kopplas på av obehörig personal.
Arbete på modulen får sedan endast påbörjas efter 5 minuters väntetid p.g.a. risk för personskador som kan orsakas av farlig kontaktspänning (kondensatorer). Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.

Vid höga vattentemperaturer och systemtryck, se till att pumparna först kyls ned. **Fara för skållning!**

7.1 Motor + modul

Motorlagren är underhållsfria. I detta fall måste lagret eller ev. motorn bytas ut.
Modulen kyls av en inbyggd fläkt som aktiveras automatiskt så snart som kylelementet når 60 °C. Fläkten ventilerar utsidan av kylelementet och roterar endast när modulen arbetar under belastning. Beroende på driftsmiljön kan damm sugas in via fläkten och samlas på kylelementet. Kontrollera detta med regelbundna intervaller och rengör fläkten och kylelementet vid behov.
Byte av modul/motorenhet får endast utföras av WILO-Kundservice.

7.2 Mekanisk tätning (glidringstätning)

Den mekaniska axeltätningen är underhållsfri. Emellertid kan lätt droppbildning förekomma under inkörningstiden. Emellertid är en visuell kontroll med jämna mellanrum nödvändig. Vid märkbart läckage måste den mekaniska tätningen bytas ut.
Byte av mekanisk tätning (Fig. 10):
– Bryt spänningen till pumpen och säkerställ att den inte kan kopplas på av någon obehörig.
– Stäng avstängningsventilerna före och efter pumpen.
– Släpp ut pumptrycket genom att öppna ventilskruven (pos. 1.31).

Risk för skållning på grund av heta mediavätskor!
Se upp spänning! Skydda kopplingsboxen mot utträngande vatten när systemet avluftas.

– Lossa motorn, om kabeln är för kort för demontering av motorn.
– Lossa tryckmätarledningarna till differenstrycksssensorn.
– Ta bort kopplingsskyddet (pos. 1.32).
– Lossa delvis kopplingsskruvarna till kopplingsenheten (pos. 1.5).
– Lossa motorns fästskruvar (pos. 5) vid motorflänsen och lyft ut motorn från pumpen med en lämplig lyftanordning.
– Lossa fästskruvarna till pumphuslocket (pos. 4), för att demontera pumphuslock med koppling, axel, mekanisk tätning och pumphjul från pumphuset.
– Lossa fästmuttern till pumphjulet (pos. 1.11), ta bort underläggsbrickan (pos. 1.12) och dra av pumphjulet (pos. 1.13) från pumpaxeln. Om pumhjulet kärvar fast på axeln, försök inte att lossa det med slag (t.ex.: med en hammare) på sidan av pumphjulet eller axeln. Använd i stället en lämplig avdragare.

VARNING! Se upp för att axeln, kopplingen eller pumphjulet inte skadas!

– Ta bort den mekaniska tätningen (pos. 1.21) från axeln.
– Dra ut kopplingen (pos. 1.5) med pumpaxeln ur pumphuslocket.
– Rengör omsorgsfullt monterings- och sätesytorna på axeln. Om axeln är skadad, måste även denna bytas.
– Ta bort den mekaniska tätningens motring med packing från flänsen till pumphuslocket (pos. 1.14) samt O-ringen och rengör sätena till packningarna.
– Tryck in en ny motring för den mekaniska tätningen med packning i sätet på flänsen till pumphuslocket. Som smörjmedel kan vanligt diskmedel användas.
– Montera en ny O-ring i spåret på O-ringsätet i pumphuslocket.
– Kontrollera kopplingsytorna, rengör och olja dem lätt vid behov.
– Installera kopplingsskålarna med mellanliggande distansbrickor på pumpaxeln och skjut försiktigt in den förmonterade kopplingsaxel-enheten i pumphuslocket.
– Montera en ny mekanisk tätning på axeln. Som smörjmedel kan vanligt diskmedel användas.
– Montera pumphjul med bricka och mutter på pumphjulets yttre diameter.. Se upp för att inte skada den mekaniska tätningen genom att montera den skevt.

VARNING! lakttag föreskriven åtdragning av skruvarna (se 7.3)

– Lägg försiktigt in och skruva fast den förmonterade pumphuslock-enheten i pumphuset. Se till att hålla fast i de roterande delarna av kopplingen så att den mekaniska tätningen inte skadas.

VARNING! lakttag föreskriven åtdragning av skruvarna (se 7.3)

– Lossa lätt på kopplingsskruvarna, öppna lätt den förmonterade kopplingen.
– Montera motorn med hjälp av en lämplig lyftanordning och skruva fast pumphuslock-motor förbindelsen.

VARNING! lakttag föreskriven åtdragning av skruvarna (se 7.3)

– Skjut in monteringsgaffeln (Fig. 10 Pos. 11) mellan pumphuslocket och kopplingen. Monteringsgaffeln måste sitta glappfritt på plats.
– Dra först lätt åt kopplingsskruvarna tills kopplingsskålarna ligger an mot distansbrickorna Dra sedan lätt åt kopplingsskruvarna. Det specificerade avståndet 5 mm mellan pumphuslocket och kopplingen ställs då automatiskt in av monteringsgaffeln.

VARNING! lakttag föreskriven åtdragning av skruvarna (se 7.3)

– Ta bort monteringsgaffeln.
– Montera fast tryckmätarledningarna till differenstrycksensorn.
– Montera kopplingsskyddet.
– Anslut motorkabeln.

7.3 Åtdragningsmoment för skruvar

Skruvförbindelse		Åtdragningsmoment Nm ± 10%	Monteringsinstruktioner
Pumphjul – axel	M10 M12 M16	30 60 100	
Pumphus- pumphuslock	M16	100	Dra åt jämnt, korsvis
Pumphuslock – motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Koppling	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Olja lätt monteringsytorna, dra åt skruvarna jämnt, se till att avståndet(gapet) är lika på båda sidorna.

8 Fel, orsaker och åtgärder

Beträffande fel, orsaker och åtgärder, se flödesschemat „Felmeddelanden“ och tabellerna nedan.
LED-indikeringarna (ϟ) i de flesta felmeddelanden raderas automatiskt när felet har åtgärdats.

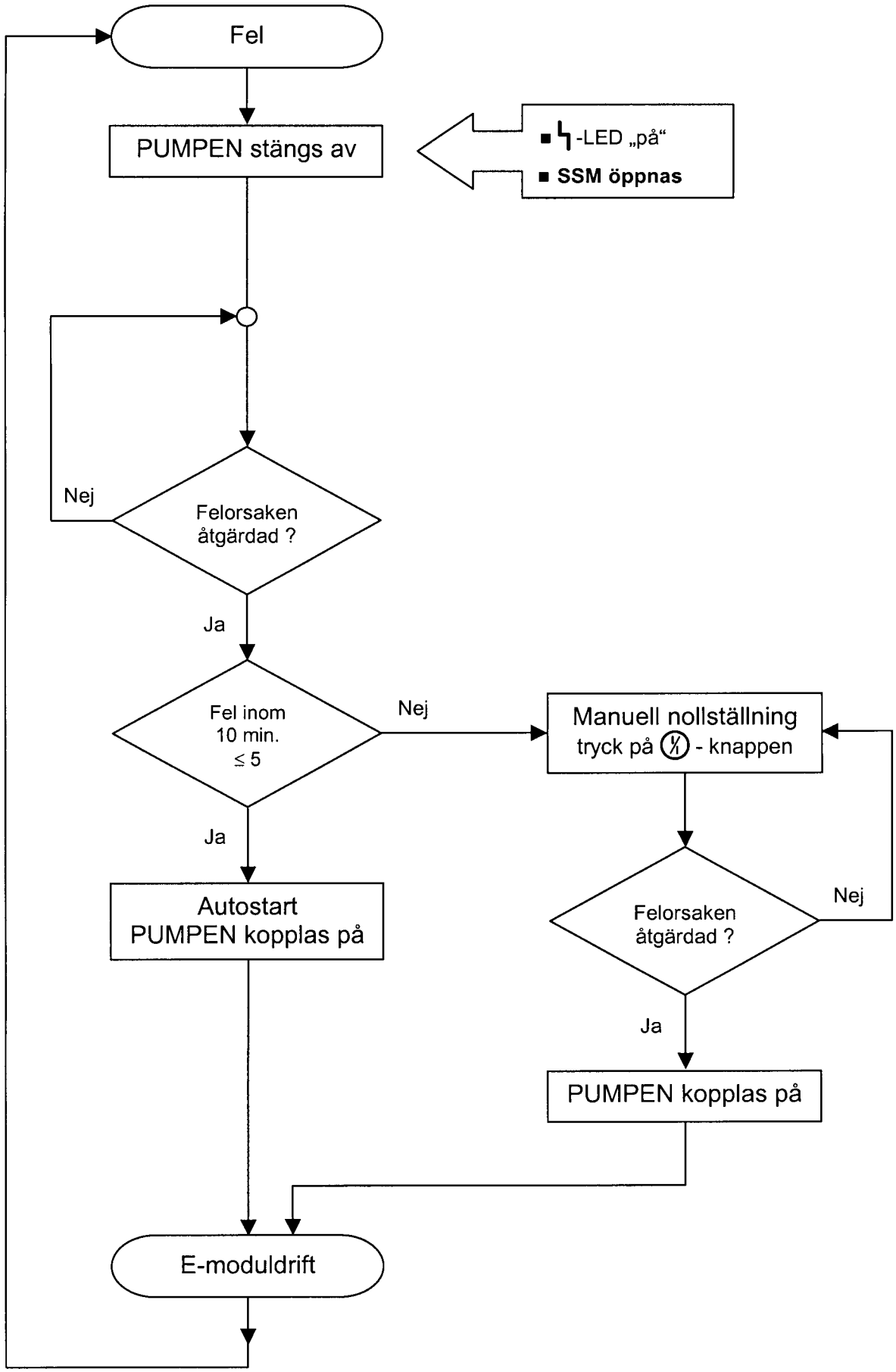
ϟ - LED „på“

Ett fel har inträffat. Pumpen stängs av och SSM aktiveras. Pumpen kopplas åter på efter en väntetid (Autostart). Först när samma fel har inträffat 6 gånger, stängs pumpen av slutgiltigt. Efter detta måste systemet nollställas manuellt genom att trycka på Ⓚ - knappen.

ϟ - LED „blinkar“

Endast varning. Gränsen för felavstängngning har nästan nåtts (t.ex. modulens temperatur). SSM-reläet aktiveras ej. Den indikerade störningen får ej ignoreras under en längre tid. Orsaken till felet måste åtgärdas.

Flödesschema - Felmeddelande:



	Fel	Möjlig orsak Möjlig orsak	Åtgärd
1	Pumpen går inte trots att strömmen är inkopplad	Pumpen är blockerad	– Slå av strömmen till motorn och säkra att strömmen inte kan kopplas in på nytt – Skruva av fläkthjulets skyddsgaller – Vrid motorn vid fläkthjulet – Demontera ev. motorn från pumphuset, kontrollera pumphjulet för främmande föremål och vrid motorn vid pumphjulet
		Lösa kabelklämmor	– Dra åt alla anslutningsklämmor
		Defekt säkring	– Kontrollera säkrningarna, – Byt ut felaktiga säkringar
		Fel på motorn	– Tillkalla kundservice
2	Pumpen arbetar med nedsatt kapacitet	Avstängningsventilen på trycksidan är strypt	– Öppna avstängningsventilen långsamt
		Luft i sugledning	– Åtgärda läckage i flänsarna – Lufta av pumpen – Byt ut den mekaniska tätningen vid synligt läckage
3	Felindikatorn blinkar	Gränsen för felavstängning har nästan nåtts	– Kontrollera nätspänningen – Kontrollera fläkten i omformaren (kör en kort tid med nätströmmen „På“) och ordna fri lufttilförsel – Kontrollera säkringar och kabelanslutningar – Kontrollera driftspunkten
4	Felindikatorn lyser med fast ljus	Motorn överhettad, för hög mediatemperatur	– Kontrollera nätspänningen – Stäng av pumpen – Låt pumpen kylas ned
		Modulen överhettad, lufttillförseln till modulens kylenhet är begränsad	– Tryck på felkvitteringsknappen – Ordna fri lufttillförsel – Kontrollera fläkten i omformaren (kör en kort tid men nätströmmen „På“)
		Nätfas saknas	– Kontrollera säkringar – Kontrollera kabel/-anslutningar – Tryck på felkvitteringsknappen
		Kortslutning/jordfel	– Tillkalla kundservice
		Motorn går trögt eller är blockerad, t.ex. genom avlagringar	– Stäng av pumpen – Stäng av avstängningsventilerna – Låt pumpen kylas ned – *fortsätt som vid 1* – Öppna avstängningsventilerna – Tryck på felkvitteringsknappen – Koppla in pumpen
		Motorn är överbelastad	– Kontrollera driftspunkten
5	Pumpen för oljud	Kavitationsbrus på grund av otillräckligt förtryck	– Öka förtrycket, beakta minimitrycket vid insugningsöppningarna, – kontrollera spjället och filtret på sugssidan och rengör vid behov
		Motorns lager har skadats	– Låt pumpen inspekteras och vid behov repareras av WILO kundservice eller specialistföretag.
6	Differensttrycksensorn reagerar ej och ingen extern reglering är möjlig	Brott på sensorledningen	– Kontrollera sensorledning/-anslutningar och byt ut sensorn vid behov.
		Fel sensorsignal inställd	– Kontrollera och ställ in sensorsignalen

Om felet inte kan avhjälpas, kontakta er VVS-specialist eller WILO kundservice.

9 Reservdelar

Tillgängliga reservdelar (se Fig. 10):

1 Komplett utbytesats
- 1.1 Pumphjulssats med
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Underläggsbricka
  - 1.13 Pumphjul
  - 1.14 O-ring
- 1.2 Monteringssats för mekanisk tätning med
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Underläggsbricka
  - 1.14 O-ring
  - 1.21 Mekanisk tätning komplett.
- 1.3 Monteringssats för pumphuslock med
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Underläggsbricka
  - 1.14 O-ring
  - 1.31 Avluftningsventil
  - 1.32 Kopplingsskydd
  - 1.33 Pumphuslock
- 1.4 Axelsats med
  - 1.11 Mutter
  - 1.12 Underläggsbricka
  - 1.14 O-ring
  - 1.41 Axel
  - 1.42 Fjäderring
- 1.5 Komplett axelkoppling

2 Motor/modul enhet

3 Komplett pumphus med
- 1.14 O-ring
- 3.1 Pumphus
- 3.2 Förslutningspluggar för anslutningar till tryckmätare

4 Fästskruvar för pumphuslock / pumphus

5 Fästskruvar för motor / pumphuslock

6 Fästmutter till motor / pumphuslock

7 Underläggsbrickor för fastmontering av motor / pumphuslock

9 Tryckmätare (finns ej för typ IL-E...BF R1)

10 Modul

11 Fig. 11 (pos.11): monteringsgaffel (tillgänglig separat)

VARNING! **Monteringsgaffeln är absolut nödvändig i allt monteringsarbete för att ställa in pumphjulet i korrekt läge i pumphuset (Fig. 11 pos.11)!**
Felfri drift av pumpen kan endast garanteras om Wilo originalreservdelar används.

Vid beställning av reservdelar, var god angiv ovannämnda reservdelsnummer och benämningar tillsammans med alla data på pumpens och motorns märkplåt.

Med förbehåll för tekniska ändringar!

1 Yleistä

Asennus ja käyttöönotto vain ammattihenkilön toimesta

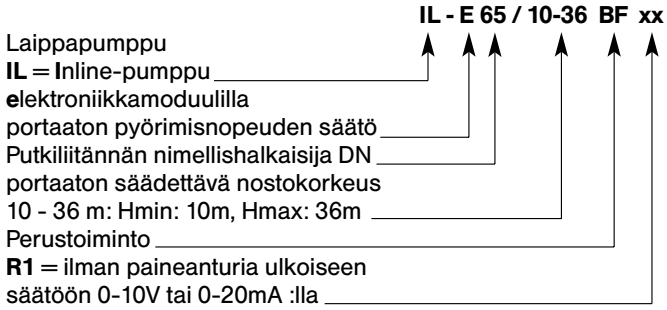
1.1 Käyttötarkoitus

Pumppusarjan IL-E (Inline) kuivamoottoripumppuja käytetään talotekniikassa kiertopumppuina:
– Lämminvesi-lämmitysjärjestelmiin,
– Jäähdytys- ja kylmävesijärjestelmiin,
– Teollisuuden kiertovesijärjestelmiin,
– Lämmönsiirtokiertoihin.

Pumppu ei sovellu juomavedelle !

1.2 Tiedot tuotteista

1.2.1 Tyyppiavain



1.2.2 Liitäntä- ja tehotiedot

Kierrosluku:	2900 1/min	
Nimellishalkaisijat DN:	65; 80; 100	
Putkiliitännät	Laipat PN 16 porattu normin EN 1092-2 mukaisesti	
Sallittu lämpötila min./maks.	- 20°C - + 140°C	
Ympäristölämpötila min./maks.	0 – 40°C	
Maks. sallittu käyttöpaine	16 bar	
Eristysluokka	F	
Suojausluokka	IP 54	
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMV) ◆ Häiriösäteilyn normi Häiriösiedon normi	 EN 50081-1 EN 61800-3 (Asuinalue) EN 50081-1 EN 61800-3 (Asuinalue)	 ○
Melutaso	< 78 dB(A)	
Sallitut kuljetusaineet	Lämmitysvesi VDI 2035 mukainen Jäähdytys-/kylmävesi Vesi/glykoli-seos 40 % til.-osuus Lämmönsiirtoöljy Muut aineet tiedusteltava	● ● ● ○ ○
Sähköliitäntä	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
PTC-vastusanturi	Integroitu moottorin täyssuoja (KLF)	●
Kierrosnopeussäätö	Integroitu taajuusmuuttaja	●

◆ Tämä on tuote, joka on rajallisesti saatavissa normin IEC 61800-3 mukaan. Tämä tuote voi aiheuttaa asuinalueella radiohäiriöitä; tässä tapauksessa käyttäjää voidaan vaatia suorittamaan vastaavat toimenpiteet. Häiriöiden tapauksessa saatavissa on valinnainen suodatin
● Normaalirakenne
○ Erikoisrakenne ja lisävarustus (lisähinnasta)

Varaosatilauksissa on ilmoitettava pumpun ja moottorin tyyppikilven kaikki tiedot.

Nesteet:
Jos käytetään vesi/glykoli-sekoituksia sekoitussuhteessa, jossa glykoliosuus on 10% tai enemmän (tai pumpattavan aineen viskositeetti muu kuin puhtaan veden viskositeetti), niin pumpun lisääntyvä tehonotto on otettava huomioon. Käytä ainoastaan merkkituotteita, joissa on korroosionestoinhibiittoreita, valmistajan tiedot on huomioitava.
– Pumpattavan nesteen täytyy olla sakkautumatonta.
– Muiden aineiden käyttöön vaaditaan Wilon hyväksyntä.

2. Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää perustavaa laatua olevia ohjeita, jotka on huomioitava asennuksessa ja käytössä. Siksi asentajan sekä asianomaisen käyttäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.
Ei ole huomioitava ainoastaan tässä turvallisuuden pääkohdassa esitettyjä yleisiä turvallisuusohjeita, vaan myös seuraaviin pääkohtiin liitetyt erityiset turvallisuusohjeet.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Tämän käyttöohjeen sisältämät turvallisuusohjeet, jotka voivat huomiotta jätettäessä aiheuttaa vaaratilanteita henkilöille, on merkitty yleisellä vaaratunnuksella

, varoituksessa sähköjännitteestä on erityisesti merkitty

erikseen.
Turvallisuusohjeiden yhteyteen, joiden huomioimattomuus voi aiheuttaa vaaroja pumpulle/laitteistolle ja niiden toiminnolle, on liitetty sana

HUOMIO!

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennushenkilöstöllä täytyy olla asianmukainen pätevyys näihin töihin.

2.3 Vaarat turvallisuusohjeiden huomiotta jättämisen yhteydessä

Turvallisuusohjeiden huomiotta jättämisillä voi olla seurauksena vaaratilanne henkilöille ja pumpulle/laitteistolle. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen voi johtaa vahingonkorvausvaatimusten menetykseen.
Yksittäistapauksissa huomiotta jättäminen voi johtaa esimerkiksi seuraaviin vaaratilanteisiin:
– Pumpun/laitteiston tärkeiden toimintojen toimimattomuus,
– Henkilöiden vammat sähköisistä ja mekaanisista vaikutuksista.

2.4 Turvallisuusohjeet käyttäjälle

Onnettomuudentorjuntaa koskevia määräyksiä on noudatettava.
Sähköisen energian aiheuttamat vaaratilanteet on ehkäistävä. Paikalliset tai yleiset määräykset [esim. IEC, VDE jne.] ja paikallisen energialaitoksen ohjeet on otettava huomioon.

2.5 Turvallisuusohjeet tarkastus- ja asennustöihin

Omistajan on huolehdittava siitä, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilöstö, jota on informoitu riittävästi yksityiskohtaisella tutustuttamisella käyttöohjeeseen.
Töitä pumpulla/laitteistolla saa suorittaa vain seisokin aikana.

2.6 Omavaltainen muuntaminen ja varaosavalmistus

Pumpun/laitteiston muutokset ovat sallittuja ainoastaan valmistajan kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti. Alkuperäisvaraosat ja valmistajan hyväksymät lisätarvikkeet palvelevat turvallisuutta. Muiden osien käyttäminen mitätöi vastuuvelvollisuuden siitä johtuvista seurauksista.

2.7 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun pumpun/laitteiston käyttöturvallisuus taataan ainoastaan määräystenmukaisella käytöllä, joka on käyttöohjeen kappaleen 1 mukaista. Luettelossa/datalehdellä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

HUOMIO! Pumppu on suojattava kosteudelta sekä mekaanisilta vaurioilta kuljetuksen ja välivarastoinnin yhteydessä.
Pumpun kuljetus on suoritettava hyväksytyllä kuljetusvälineellä. Tuet on kiinnitettävä pumpun laippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkoläpimittaan (Vaadittava suojaus alas liukumista vastaan!)
Moottorilla olevat kuljetussilmukat palvelevat tällöin vain kuljetusta kuorman nostamisen yhteydessä.

Moottorilla olevat kuljetussilmukat ovat vain moottorin kuljetukseen, mutta eivät ole sallittuja koko pumpulle.

4 Tuotteen ja lisävarusteiden kuvaus

4.1 Pumpun kuvaus (Kuva 1)

Kaikki tässä kuvatut pumput ovat yksiportaisia keskipakopumppuja kompakti-rakenteella yhteen kytketyn moottorin kanssa. Liukurengastiiviste on huoltovapaa. Pumput voidaan asentaa sekä putkiasennuspumppuna suoraan riittävästi ankkuroituun putkistoon tai asettaa perustussokkelille. Pumpunpesä on toteutettu INLINE-rakenteena, ts. imu- ja painepuoliset laipat sijaitsevat keskilinjalla. Kaikki pumpunpesät on varustettu pumpun jaloilla. Asennus suositellaan tehtäväksi perustussokkelille.
Moottorin rungolla on elektroniikkamoduuli, joka säätää pumpun kierroslukua aseteltavan asetusarvon säätöalueen sisällä. Eropaine seuraa erilaisia kriteereitä säätötavasta riippuen. Kaikilla säätötavoilla pumppu kuitenkin sovittautuu laitteiston vaihtelevaan tehontarpeeseen, kuten erityisesti termostaattiventtiilien tai sekoittimien käytön yhteydessä toistuvasti muodostuu.

Elektronisen säädön olennaiset hyödyt ovat:
– Ylivirtausventtiilien poisjäänti
– Energiansäästö,
– Virtausäänten vähentyminen.

Kaksi pumpputyyppiä takaavat seuraavassa kuvatut käyttölajit ja toiminnot:

– **Tyyppi IL-E...BF:** Manuaalinen käyttö asetusarvoasetuksen „manuaalinen“ mahdollisuudella painiketoiminnoilla „+ ja –“ ohjauspöydällä.
– **Tyyppi IL-E...BF R1:** Ulkoinen käyttö „ulkoisen“ asetusarvoasetuksen mahdollisuudella virta- / jännitesignaaleilla.

Valittavat säätötavat ovat:

– **Painesäätökäyttö (Δp-c):** Elektroniikka pitää pumpun tuottaman eropaineen vakiona sallitulla syöttövirtausalueella asetetulla eropaine-asetusarvolla HS maksimiominaiskäyrälle saakka vastaten tarvittavaa paineanturia 0...10 V (Kuva 8).
– **Stellerkäyttö (Vakiokierrosluku):** Taajuus ja siten pumpun kierrosluku asetetaan taajuusmuuttajalla välille 20 Hz...50 Hz. Elektroniikka mahdollistaa pumpun kierrosluvun vakiona pitämisen asetetulle asetusarvolle ns (Kuva 9). Käyttötapa Steller estää modulin säätämisen.

Elektroniikkamoduuli on käytettävissä seuraavilla tuloilla/lähdöillä:

– **+ 24 V** (lähtö):
Tasajännite ulk. kuluttajalle/anturille. + 24 V voidaan kuormittaa enintään 60 mA. Jännite on oikosulkusuojattu.
– **0 ... 10 V** (Tulo):
Painesäätökäytössä paineen oloarvo täytyy asettaa WILO-eropaineanturista jännitesignaalina (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (Tulo):
Steller-käytössä kierrosluku voidaan asettaa ulkoisella virta- tai jännitesignaalilla. Taajuus ja siten kierrosluku seuraa sitten signaalia vastaten Kuva 9.
Painesäätökäytössä paineen asetusarvo voidaan asettaa ulkoisella virta- / jännitesignaalilla. Eropaine seuraa sitten signaalia vastaten Kuva 8.
– **GND** (Signaalin maa):
Maaliitännät signaalituloille (0...10V tai 0...20mA)
– **Ext. off** (Vapautus):
Ulkoisen potentiaalivapaan kontaktin kautta pumppu voidaan kytkeä päälle/pois. Laitteistoissa, joissa on korkea kytkentätaajuus(> 20 päälle-/poiskytkentää/ päivä), on päälle-/poiskytkentää varottava „ext. off“:n kautta.
– **SBM** (Koontikäyttöilmoitus):
Keskushälytyspaikkaa varten voidaan liittää koontikäyttöilmoitus potentiaalivapaan kontaktin kautta .

– **SSM** (Koontihäiriöilmoitus):
Keskushälytyspaikkaa varten voidaan liittää koontihäiriöilmoitus potentiaalivapaan kontaktin kautta.
– Pumput on varustettu elektronisella **Ylikuormasuojalla,** joka kytkee pumpun pois päältä ylikuormitustilanteessa.
– **Tietojen tallennusta** varten moduulit on varustettu muistilla. Sähkökatkon aikana tiedot pysyvät tallella. Jännitteen palaamisen jälkeen pumppu toimii edelleen ennen katkoa käytössä olleilla asetusarvoilla.
– **Moduulin tyyppikilpi** on liimattu kiinni moduulin liitintilaan. Se sisältää kaikki tiedot tyypin tarkkaa kohdentamista varten.

4.2 Pumpun käyttö

Elektroniikkamoduulin etupuolella on ohjauspöytä käyttöpainikkeiden kanssa ja 3 LED'iä pumpun tilan näyttöä varten.

LED- näyttö / toiminnot

LED	PÄÄLLÄ	VILKKUU	POIS
Verkko (vihreä)	Verkko päällä	- - -	Verkko pois
Käyttö (vihreä)	Moottori käy	Moottori kiihdyttää/hidastaa	Moottori seisoo
Häiriö (punainen)	Häiriö	Varoitus	Ei häiriötä

Painiketoiminnot / R1 versiolle

Painikkeet	
Asetusarvon korotus	Käyttölajista riippuva kierrosluvun ns asetusmahdollisuus (vastaten 20 ... 50 Hz nimellistaajuutta) tai paineanturinarvon paineasetusarvoa H_s (asetusarvoasetusta 0 - 100% vastaten 0 -10 V).
Asetusarvon pienentäminen	
RESET	Reset moottorin pysähdyksen jälkeen häiriöstä johtuen

Tasten- Funktionen / Bedienfeld für Version BF R1

Painikkeet	
RESET	Reset moottorin pysähdyksen jälkeen häiriöstä johtuen

Kaikki käyttö- ja säätötavat taataan seuraavasti rakennettujen signaalien tulojen ja lähtöjen käytöllä. Toiminnot konfiguroidaan tarvittavalla yksittäisten liitäntäliittimien silloituksella / käytöllä ja kytkinten asetuksella (katso myös 5.2).
Ohjauspöydän etummaisen liitinkotelon kannen irtiruuvaamisen jälkeen ilmestyvät toiminnoille varattavat liitäntäliittimet ja kytkimet (Kuva 3).

Katsaus liitäntäliittimiin ja toimintoihin signaalituloille ja -lähdöille

Nro	Nimitys	Tulo/lähtö	Toiminto
1	+ 10 V DC	Lähtö	Tehtaalla varattu
2	0...10V / 0...20mA	Tulo analoginen	Ulkoiselle jännite-/virtasignaalille
3	0...10V	Tulo analoginen	Jännitesignaali Wilo-paineanturille
4	+ 24 V DC	Lähtö	Ulkoiselle anturille / kuluttajalle (DDS)
5	+ 24 V DC	Lähtö	Syöttö Asetus Käyttötapa
6	Ei käytetty	Lähtö	
7	Maa (GND)	Lähtö	Signaalituloille 0...10V / 0...20mA
8	RUN	Tulo digitaalinen	Tehtaalla varattu
9	+ -painike	Tulo digitaalinen	Tehtaalla varattu
10	Käyttötapa	Tulo digitaalinen	Δp-c –säätö tai n-const Steller
11	+ 24 V DC	Lähtö	Tehtaalla varattu
12	Maa (GND)	Lähtö	Tehtaalla varattu
13	Ei käytetty	Lähtö analoginen	
14	Ei käytetty	Lähtö analoginen	
15	Maa (GND)	Lähtö	Signaalituloille 0...10V / 0...20mA
16	- -painike	Tulo digitaalinen	Tehtaalla varattu
17	Reset	Tulo digitaalinen	Tehtaalla varattu
18	Ext.off	Tulo digitaalinen	Ulkoinen toiminnosta
19	Ei käytetty	Tulo digitaalinen	
20	RUN	Lähtö digitaalinen	Tehtaalla varattu
21	Ei käytetty	Lähtö digitaalinen	
22	Ei käytetty	Tulo digitaalinen	

31-32-33	SBM	Lähtö	Koontikäyttöilmoitus (indikointi)
41-42-43	SSM	Lähtö	Koontihäiriöilmoitus

4.2.1 Asetusarvoasetukset

Käyttölajin ja asetusarvosignaalin asetus tapahtuu silloilla signaalin liitäntäliittimillä (katso 5.2).

Tyyppi IL-E...BF:

⊕ ⊖ Asetusarvo voidaan asettaa paineasetusarvona (Hs) tai pyörimislukuna (ns) ja pienentää tai suurentaa molemmilla painikkeilla.

H_s: Paineasetusarvo %:ssa paineanturin loppuarvona (pätee vain painesäätökäytölle); asetusarvon asettamiseen vaaditaan manometri!

n_s: Asetuskierrosluku vastaten verkkotaajuutta 20 ... 50 Hz (pätee Steller-käytölle)

– **Painesäätökäyttö (Δp-c)** Paineen oloarvo järjestelmässä verrataan aina asetettuun asetusarvoon ja pumpun kierrosluku sovitetaan vastaavaksi. Oloarvo ilmoitetaan vastaavalla paineanturilla „0-10 V“ (0 V = 0 bar) säätöön.
  Painesäätökäytön asetus: (Tehdasasetus)
  Silta välillä liitin 5 ja liitin 10 suljettu (Kuva 5)
– **Stellerkäyttö (vakio kierrosluku):** Painikkeilla asetetaan tietty taajuus ja siten kierrosluku, joka -- syöttömäärästä riippumatta -- pidetään vakiona. Paine putoaa sitten alas nousevalla syöttömäärällä ja päinvastoin.
  Vaihto Stellerkäyttöön:
  Silta välillä rima 5 ja rima 10 avattu (poistettava)(Kuva 4)

Tyyppi IL-E...BF R1:

– **Stellerkäyttö (n-const):** Pumppua kierrosluku-/taajuusohjaa ulkoisella säätäjällä, esim. rakennusautomaatiojärjestelmän (GLT) kytkentälaitte. Ohjaussignaali siirretään jännitteellä tai virralla. Jännitteellä <1V tai virralla<2mA pumppu kytketään pois päältä (Ulkoinen pois) (Kuva 9).
  – **0-10 V:** Asetus Stellerkäytölle „0-10 V“: (Tehdasasetus)
    Liitin 2 asetettu 0...10 V –signaalina kytkimelle S3
  – **0-20 mA:** Vaihto Stellerkäytölle „0-20 mA“:
    Liitin 2 vaihdettava 0..20 mA –signaalina kytkimelle S3
– **Painesäätökäyttö (Δp-c):** Asetusarvosyöttö tapahtuu ulkoisella jännitesignaalilla 0...10 V tai virtasignaalilla 0...20 mA (Kuva 8). Oloarvo ilmoitetaan rakennuksen puolelta tarvittavalla paineanturilla „0-10 V“ (0 V = 0 bar) säätöön.
  Vaihto Stellerkäytöstä (Kuva 6) painesäätökäytölle (Kuva 7):
  Silta välillä liitin 8 ja liitin 20 muutettava liittimelle 8 ja liittimelle 1
  Silta välillä liitin 5 ja liitin 10 suljettu
  Asetusarvosyöttö : Liitin 2 asetettu 0...10 V –signaalina kytkimelle S3
  Liitin 2 vaihdettava 0..20 mA –signaalina kytkimelle S3

4.3 Toimituslaajuus

– Pumppu täydellinen
– Asennus- ja käyttöohje

4.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet täytyy tilata erikseen.

– Konsolit kiinnitysmateriaalin kanssa perustusrakenteeseen kiinnitystä varten
– ulkoinen EMC-suodatin

5 Kokoonpano/Asennus

5.1 Asentaminen

– Asennus on suoritettava vasta kaikkien hitsaus- ja juotostöiden sekä tarvittavan putkiston huuhtelun päättämisen jälkeen. Lika voi tehdä pumpun toimintakyvyttömäksi.
– Pumppu asennettava kuivaan, puhtaaseen ja jäätymättömään tilaan.
– Pumppu on asennettava helposti luoksepäästävään paikkaan niin, että myöhempi tarkastus tai vaihto on helposti mahdollista. Ilmanpääsyä elektroniikkamoduulin jäähdytyslevylle ei saa rajoittaa.
– Pystysuoraan pumpun yli on asetettava koukku tai vastaavalla kantavuudella oleva silmukka (Pumpun kokonaispaino: katso Luettelo / Datalehti), josta pumpun huollon tai korjauksen yhteydessä voidaan kiinnittää nostolaite tai vastaava apuneuvo.

HUOMIO! Moottorilla olevat nostokorvat palvelevat vain moottorikuorman nostamista eivätkä koko pumppua

– Pumppu on nostettava sallitun kuormannostamisvälineen avulla (katso Kappale 3).
– Akselinsuuntainen vähimmäisetäisyys seinän ja moottorin tuulettimen pesän välillä: Vapaa ulkonemamitta min. 200 mm + tuulettimen pesän ∅.
– Sulkulaitteistot on ehdottomasti asennettava pumppua ennen ja sen jälkeen, jotta vältetään koko laitteiston tyhjentäminen pumpun tarkastuksen tai vaihdon yhteydessä.
– Putkistot ja pumppu asennettava jännitteettömänä. Putkistot on kiinnitettävä niin, että pumppu ei kanna putkien painoa.
– Ilmanpoistoventtiilin (Kuva 10, Pos. 1.31) täytyy aina osoittaa ylöspäin
– Kaikki asennusasennot paitsi „Moottori alaspäin“ ovat sallittuja (Kuva 2). Asennus akseli vaakatasoon on sallittu vain pumpuille ≤ 15 kW moottoriteholla. Lisätuenta pumpulle ei ole tarpeellinen. Pumput > 15 kW voi asentaa vain akseli pystysuorassa asennossa.
  Elektroniikkamoduuli ei saa osoittaa alaspäin. Tarvittaessa moottori voi kääntyä kuusiokantaruuvien avaamisen jälkeen.

HUOMIO! Kuusiokantaruuvien avaamisen jälkeen eropaineanturi on kiinnitettävä enää vain painemittauslinjoihin. Moottorinrungon kääntymisen yhteydessä on huolehdittava siitä, että painemittauslinjat eivät ole taipuneet tai ole poikki.

– Virtaussuunnan täytyy olla pumpunpesän laipalla olevan suuntanuolen mukainen.

HUOMIO! Säiliöstä syötettäessä on aina huolehdittava riittävästä nestepinnan tasosta pumpun imuistukan yläpuolella, jotta pumppu ei missään tapauksessa käy kuivana. Vähimmäisvirtauspainetta täytyy noudattaa.

– Pumpun käytön yhteydessä ilmastointi- tai jäähdytyslaitoksissa välilevyssä alas putoava kondensaatti voidaan johtaa suunnatusti ulos olemassa olevien porausten kautta.

HUOMIO! Laitteistoissa, jotka eristetään, saa sisältä eristää vain pumpunpesän (Kuva 10, Pos. 3), ei välilevyä eikä moottoria

– Moottorit on varustettu kondenssivesiaukoilla, jotka on tehtaanpuolelta suljettu muovitulpilla suojausluokan IP 54 takaamiseksi. Pumpun käytön yhteydessä ilmastointi-/jäähdytyslaitoksissa tämä tulppa täytyy poistaa alaspäin, jotta kondenssivesi voi virrata pois. Vaakasuoralla moottoriakselilla tarvitaan kondensaattiporauksen sijainti alaspäin. Tarvittaessa moottori täytyy kääntää vastaavasti.

HUOMIO! Poistetun tulpan yhteydessä suojausluokkaa IP 54 ei enää taata!

5.2 Sähköliitäntä

Sähköliitännän on suoritettava paikallisen sähkölaitoksen hyväksymä sähköasentaja voimassa olevia paikallisia säädöksiä (esim. VDE-määräykset) noudattaen.

– Sähköliitännän täytyy tapahtua VDE 0730/Osan 1 mukaisella kiinteällä verkkoliittymäjohdolla (noudatettava poikkipinta kts Taulukko), joka on varustettu pistokkeella ja pistorasialla tai jokanapaisella kytkimellä, jossa on vähintään 3 mm katkaisuetäisyydet. Verkkoliitäntäjohto on johdettava kaapeliruuviliitoksen M40 läpi.

Teho P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Kaapelin poikkileikkaus [mm^2]:	4 - 6	6	10	

– Kaapeliruuviliitoksen tippuvesisuojan ja vedonpoiston varmistamiseksi kaapeli on kiinnitettävä ruuveilla, joilla on riittävä halkaisija ja jotka ovat riittävän tiukasti kiinni. Lisäksi kaapelit on taivutettava kaapeliruuviliitoksen läheisyydessä poistolenkille putoavan tippuveden poisjohtamiseksi. Päällystämättömät kaapeliruuviliitokset täytyy jättää valmistajan toimittamilla tulpilla suljetuiksi.
– Pumppujen käytön yhteydessä laitoksissa, joissa veden lämpötila on yli 90°C, täytyy käyttää vastaavaa lämmönkestävää liitäntälinjaa.
– Liitäntälinja on sijoitettava niin, ettei putkisto ja/tai pumpun ja moottorin pesä missään tapauksessa kosketa toisiaan.
– Tämä pumppu on varustettu taajuusmuuttajalla, eikä sitä saa varmistaa FI-suojakytkimellä. Taajuusmuuttajat voivat olla vahingoksi FI-suojakytkentöjen toiminnalle.
  Poikkeus: FI-suojakytkimet ovat sallittuja selektiivisessä AC/DC-herkässä rakenteessa.
  Tunnus: FI ⏦ ⎓
  Laukaisuvirta: > 300mA
– Tarkasta verkkoliitännän virtalaji ja jännite,
– **Ota huomioon pumpun tyyppikilven tiedot,**
– Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen täytyy vastata tyyppikilvessä olevia tietoja,
– Verkonpuoleinen suojautuminen: max. sallittu kts Taulukko, tyyppikilven tiedot otettava huomioon.

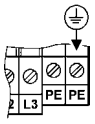
Teho P_N :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
max. sulake [A]:	25	35	50	

– Pumppu/laitteisto maadoitettava ohjeen mukaisesti.

5.2.1 Syöttönastojen kohdentaminen: (katso Kuva 3 - 7)

– **Verkkoliitäntä:**
  – **L1, L2, L3:**
    Verkkoliitännän jännite: 3-vaihevirta 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.
  – **PE:**
    Suojamaadoituspääte

HUOMIO! Korotetun vuotovirran vuoksi normin EN 50 178 mukaan täytyy **lisäksi** liittää vahvistettu maadoitus.



– **Signaalin tulo- ja lähtöliitännät**

Ennen pumpulla suoritettavia töitä syöttöjännite on katkaistava. Sen jälkeen työt moduulilla saadaan aloittaa vasta 5 minuutin kuluttua henkilöitä vahingoittavan kosketusjännitteen olemassaolon vuoksi (kondensaattorit). Tarkista, ovatko kaikki liitännät jännitteettömiä (myös potentiaalivapaat kontaktit).

HUOMIO! Älä kytke mitään vierasta jännitettä, moduuli saattaa vaurioitua.

– **(Liitin 1,** lähtö):
+10 V DC
Jännitesyöttö signaalin liitäntänastoille
– **(Liitin 2,** analoginen tulo):
0 ... 10 V / 0 ... 20 mA ulkoisena asetusarvosignaalina
Vaihto jännite- ja virtasignaalin välillä:
0 ... 10 V kytkinasennolla : S3 (Tehdasasetus)
0 ... 20 mA kytkinasennolla : S3
Taajuus ja siten kierrosluku tai asetuspaine seuraa jännitettä, virtasignaalin valinnalla virtaa (Kuvat 8 + 9)
– **(Liitin 3,** analoginen tulo):
0 ... 10 V (1)s
Asetus Wilo-paineanturille:
0 ... 10 V kytkinasennolla : S4 (Tehdasasetus)
älä muuta !
– **(Liitin 4,** lähtö):
+24 V (3)
Tasajännite ulk. kuluttajalle/anturille. Jännite on oikosulkusuojattu.
– **Liitäntä Wilo-eropaineanturi:**
IL-E...BF jo tehtaalla liitetyille, liittimillä 3, 7, 4, vastaten anturikaapelimerkintöjä (1), (2), (3).
– **(Liitin 7/15,** lähtö):
GND (2)
Maaliitännät signaalituloille (0...10V / 0...20mA)

– **(Liitin 10,** digitaalinen tulo):
Käyttötapa
Vaihto välillä painesäätö- (Δp-c) tai Stellerkäyttö (n-const):
Δp-c Silta liittimelle 5 suljettu
n-const Silta liittimelle 5 avattu
– **(Liitin 18,** digitaalinen tulo):
Ext. off
Ext.off –toiminnon asetus:
Vapautus Silta liittimelle 11 suljettu (Tehdasasetus)
Sulku Silta liittimelle 11 avattu
Suljetulla kontaktilla moduuli on käyttövalmis.
Avatulla kontaktilla pumppu on kytketty pois päältä.
– **(Liittimet 31-32-33,** lähtö):
SBM (Koontikäyttöilmoitus): potentiaalivapaa vaihtokosketin
Pumpun käytön yhteydessä kutkin koskettimet ovat
Auki liittimen 31-32 välillä avattu
Kiinni liittimen 32-33 välillä suljettu
– **(Liittimet 41-42-43,** lähtö):
SSM (Koontihäiriöilmoitus): potentiaalivapaa vaihtokosketin
Pumpun häiriö yhteydessä kutkin koskettimet ovat
Auki liittimen 41-42 välillä avattu
Kiinni liittimen 42-43 välillä suljettu

HUOMIO! liittimet 1 - 22 täyttävät vaatimuksen „turvallinen erotus“ (EN50178 mukaan) verkkoliittimille, sekä liittimille SBM ja SSM (ja päinvastoin).

– **Signaalin tulo- ja lähtöliitäntöjen kosketinkuormitukset**

Digitaaliset tulot	Maks. tulojännite:	30 V DC
	Tulotaso High:	> 7 V DC
	Tulotaso Low:	< 4 V DC
Analogiset tulot	Tulojännite/-virta:	+10V/+20mA vaihto kytkimellä S3 vain liittimelle 2
	Maks. tulojännite:	30 V
	Sisääntulovastus:	R_i = 20 k Ω (jännite)
		R_i = 250 Ω (virta)
Rele SBM ja SSM	Vaihtokosketin:	2A / 250 V~ / AC 1
Signaalisyöttö 10V DC	Virta:	Max. 10 mA jännitteellä 10 V DC
	Oikosulkuvirta:	30 mA
Signaalisyöttö / ohjausjännite 24 V DC	Kokonaisvirta:	60 mA oikosulkusuojattu

6 Käyttöönotto

6.1 Täyttö ja ilmanpoisto

– Laitteisto on täytettävä ja ilma poistettava asianmukaisesti.
– Kavitaatioäänten ja -vahinkojen välttämiseksi pumpun imuistukalla täytyy taata vähimmäistulopaine. Tämä vähimmäistulopaine on riippuvainen pumpun käyttötilanteesta sekä sijoituskohdasta ja täytyy määrittää sen mukaisesti. Oleelliset parametrit vähimmäistulopaineen määritykseen ovat pumpun NPSH-arvo sen toimintapisteessä ja virtaavan nesteen höyrynpaine.
– Pumpusta on poistettava ilma avaamalla Ilmaventtiilin (Kuva 10, Pos 1.31).

HUOMIO! Kuivakäynti turmelee pumpun liukurengastiivisteen.
Eropaineanturista ei saa päästä ilmaa (vahingoittamisen vaara).

Virtaavan nesteen lämpötilasta ja järjestelmän paineesta riippuen ilmausventtiilin kokonaan avaamisen yhteydessä kuuma kuljetusaine voi työntyä ulos nestemäisessä tai höyrystyneessä tilassa tai räjähtää ulos korkeassa paineessa.
On olemassa korventumisvaara!
Varo jännitettä! Liitinkotelo ilmanpoiston yhteydessä suojattava ulostulevalta vedeltä.

6.2 Pumpun tehon säätö

Laitteisto on suunniteltu tiettyyn toimintapisteeseen (täyden kuorman piste, laskettu maksimaalinen lämpötehon tarve). Käyttöönoton yhteydessä pumppujen teho (nostokorkeus) on asetettava laitoksen toimintapisteen mukaan. Tehdasasetus ei vastaa laitteistolta vaadittavaa pumppaustehoa. Se saadaan selville valitun pumpputyypin (luettelosta / datalehdeltä) ominaiskäyrädiagrammin avulla.

Painesäätökäyttö Δp-c
Toimintapiste säätöalueella
Aseta painikkeella ⊕ / ⊖ tai analogisella tulolla liitin 2 (0...10V / 0...20mA) ulkoisesti asetusarvo (Hs) halutun toimintapisteen saavutettavuuteen.
Asetusalue:
Hmin... Hmax katso tyyppiavain

Stellerkäyttö (n-const)
Toimintapiste:
Aseta painikkeella ⊕ / ⊖ tai analogisella tulolla liitin 2 (0...10V / 0...20mA) ulkoisesti asetusarvo (ns) halutun toimintapisteen saavutettavuuteen.
Asetusalue:
20 ... 50 Hz

7 Huolto

Laitteisto on kytkettävä jännitteettömäksi ennen huolto- tai korjaustöitä ja se on varmistettava tahatonta uudelleenkäynnistystä vastaan.
Sen jälkeen työt moduulilla saadaan aloittaa vasta 5 minuutin kuluttua henkilöitä vahingoittavan kosketusjännitteen olemassaolon vuoksi (kondensaattorit). Tarkista myös, ovatko kaikki liitännät jännitteettömiä (myös potentiaalivapaat kontaktit).

Korkeilla veden lämpötiloilla ja järjestelmäpaineilla pumpun on annettava edeltäkäsin jäähtyä. **Korvennusvaara!**

7.1 Moottori + moduuli

Moottorin laakerit ovat huoltovapaita. Kohonneet laakeriäänet ja epätavalliset tärinät osoittavat laakerin kulumisen. Laakeri tai moottori täytyy silloin vaihtaa.
Moduulilla on jäähdytystä varten sisäänasennettu tuuletin, joka kytkeytyy päälle automaattisesti heti kun jäähdytyslevy saavuttaa lämpötilan 60°C. Tuuletin puhaltaa jäähdytyslevyn ulkopinnan yli ja toimii vain, kun moduuli toimii kuormitettuna. Vallitsevista ympäristöolosuhteista riippuen tuulettimella imetään pois pöly, joka voi kerääntyä jäähdytyslevylle. Säännöllisin välein tätä on valvottava ja tarvittaessa tuuletin ja jäähdytyslevy on puhdistettava.
Moottorin/moduuliyksikön vaihtaminen vain WILO-asiakaspalvelun toimesta.

7.2 Liukurengastiiviste

Liukurengastiiviste on huoltovapaa. Totutusajon kuluessa asiaan kuuluu merkityksettömät pisarat. Ajoittain on kuitenkin tehtävä tarkastus. Selvästi havaittavissa olevan vuodon yhteydessä on suoritettava tiivisteen vaihto.
Liukurengastiivisteen vaihto (Kuva 10):
– Kytke laitteisto jännitteettömäksi ja varmista tahatonta jälleenkäynnistämistä vastaan,
– Sulje sulkuventtiilit ennen pumppua ja sen jälkeen,
– Tee pumppu paineettomaksi ilmaventtiilin avauksella (Pos. 1.31).

Kuumilla syöttöaineilla **Korvennusvaara!**
Varo jännitettä! Liitinkotelo ilmanpoiston yhteydessä suojattava ulostulevalta vedeltä.

– Moottori irrotettava, jos kaapeli on liian lyhyt moottorin purkamiseksi.
– Löysää eropaineanturin painemittauslinjat.
– Irrota kytkinsuoja (Pos. 1.32).
– Irrota kytkinyksikön (Pos. 1.5) kytkentäruuvit.
– Löysää moottorin kiinnitysruuvit (Pos. 5) moottorin laipalta ja nosta moottori erilleen pumpusta sopivalla nostolaitteella.
– Irrota välilevy-yksikkö kytkimineen, akseli, liukurengastiiviste ja juoksupyörä pumpunpesästä löysäämällä välilevyn kiinnitysruuvit (Pos. 4).
– Löysää juoksupyörän kiinnitysmutteri (Pos. 1.11), ota pois sen alla sijaitseva aluslaatta (Pos. 1.12) ja juoksupyörä (Pos. 1.13) ulos pumpun akselista. Vaikeasti tapahtuvan purkamisen yhteydessä tai juoksupyörän liittimillä ei saa tuottaa sivuttaisia iskuja (esim.: vasaralla) juoksupyörälle tai akselille, vaan on käytettävä sopivaa ulosvetotyökalua.

HUOMIO! Akselin, kytkimen, juoksupyörän vahingoittumisen vaara!
– Vedä liukurengastiiviste (Pos. 1.21) ulos pumpun akselista.
– Vedä kytkin (Pos. 1.5) pumpun akselin kanssa välilevystä.
– Puhdista akselin sovite-/vastepinnat huolellisesti. Jos akseli on vaurioitunut, tämä myös täytyy vaihtaa.
– Poista liukurengastiivisteen vastarengas tiivistyspalkeiden kanssa välilevyn laipasta sekä O-rengas (Pos. 1.14) ja puhdista tiivistysistukka.
– Paina liukurengastiivisteen uusi vastarengas tiivistyspalkeiden kanssa sisään välilevyn laipan tiivistysistukkaan. Voiteluaineena voidaan käyttää kaupasta saatavaa astianpesuainetta.
– Asenna uusi O-rengas välilevyn O-rengasistukan uraan.
– Tarkista kytkimen sovitepinnat, puhdista tarvittaessa ja voitele kevyesti öljyllä.
– Esiasenna kytkinmaljat väliin sijoitettujen välikelevyjen kanssa pumpun akselilla ja ohjaa esiasennettu kytkin-akselityksikkö varovasti välilevyyn.
– Vedä uusi liukurengastiiviste akselin päälle. Voiteluaineena voidaan käyttää kaupasta saatavaa astianpesuainetta.
– Asenna juoksupyörä aluslaatan ja mutterin kanssa, jolloin ne osuvat vastakkain juoksupyörän ulkohalkaisijalla. Vältä liukurengastiivisteen poikkeutuksien aiheuttamia vaurioitumisia.

HUOMIO! Ota huomioon määrätty ruuvien kiristysmomentti (katso 7.3)
– Ohjaa esiasennettu välilevy-yksikkö varovasti pumpunpesään ja kiinnitä ruuveilla. Pidä pyörivät osat tällöin kiinni kytkimessä liukurengastiivisteen vaurioiden välttämiseksi.

HUOMIO! Ota huomioon määrätty ruuvien kiristysmomentti (katso 7.3)
– Löysää kytkimen ruuveja kevyesti, avaa hiukan esiasennettua kytkintä.
– Asenna moottori sopivan nostolaitteen kanssa ja kiinnitä ruuveilla liitäntä välilevy välilevy-moottori.

HUOMIO! Ota huomioon määrätty ruuvien kiristysmomentti (katso 7.3)
– Työnnä asennushaarukka (Kuva 10 Pos. 11) välilevyn ja kytkimen väliin. Asennushaarukan täytyy istua välyksettömästi.
– Kiristä ensin kevyesti kytkimen ruuvit, kunnes kytkimen puoliskon maljat rajoittuvat välikelevyihin. Kiinnitä seuraavaksi kytkin tasaisesti ruuveilla. Tällöin asetetaan asennushaarukalla määrätty etäisyys välilevyn ja kytkimen välillä automaattisesti arvoon 5mm.

HUOMIO! Ota huomioon määrätty ruuvien kiristysmomentti (katso 7.3)
– Irrota asennushaarukka.
– Irrota eropaineanturin painemittauslinjat.
– Asenna kytkinsuoja.
– Kytke moottorin kaapeli.

7.3 Ruuvien kiristysmomentit

Ruuviliitos		Käynnistysvääntö-momentti Nm ± 10%	Asennusohjeet
Juoksupyörä - Akseli	M10 M12 M16	30 60 100	
Pumpunpesä - Välilevy	M16	100	Kiristä samanaikaisesti ristiin
Välilevy - Moottori	M10 M12 M16	35 60 100	
Kytkin	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Voitele sovitepinnat kevyesti öljyllä, Kiristä ruuvit samanaikaisesti, Pidä rako molemminpuolisesti samana.

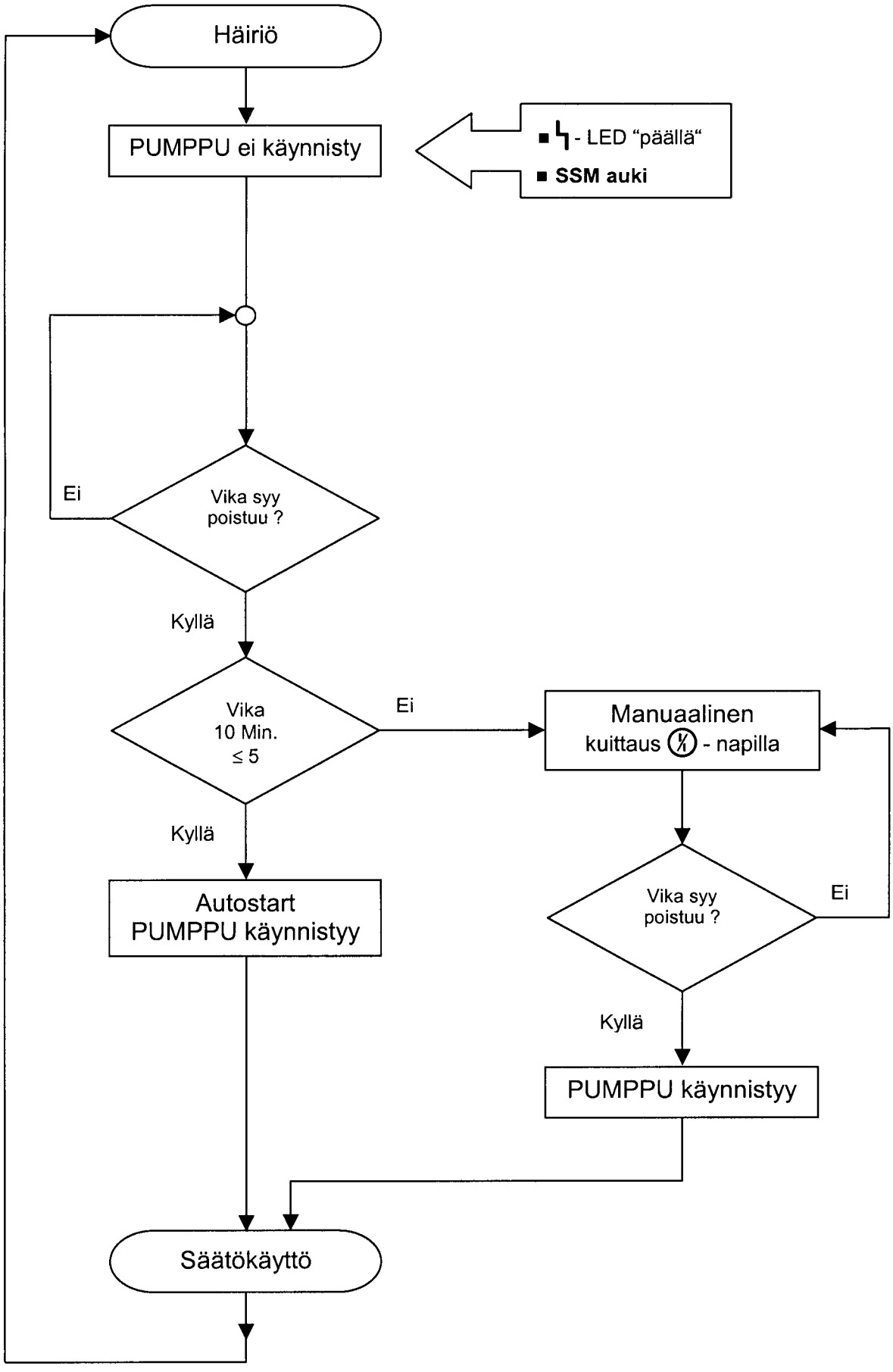
8 Häiriöt, syyt ja poistaminen

Häiriöt, syyt ja poistaminen katso kulkuesitys „Häiriöilmoitus“ ja seuraavat taulukot.
Useimpien häiriöiden näytöt (ϟ - LED) poistuvat itsestään, kun häiriösyytä ei enää ole olemassa.

ϟ - LED „päällä“
Häiriö kiinnittyy. Pumppu kytkeytyy pois päältä ja SSM avaa. Tietyn odotusajan kuluttua pumppu kytkee jälleen päälle (Autostart). Vasta saman häiriön 6. esiintymisellä 10 minuutin sisällä pumppu kytkee pysyvästi pois päältä. Häiriö täytyy silloin kuitata käsin ⓚ-painikkeella.

ϟ - LED „vilkkuu“
Vain varoitus. Raja häiriön poiskytkentään on lähes saavutettu (esim. moduulilämpötila). SSM-rele ei toimi. Pumppu käy edelleen, varoitus voi esiintyä mielivaltaisen usein. Signalisoidun virheellisen käyttötilan ei pitäisi näkyä pidempään ajanjaksoon. Syy on poistettava.

Kulkuesitys häiriöilmoitus:



Häiriö		mahd. syy	Parannus
1	Pumppu ei toimi virransyötöstä huolimatta	Pumppu suljettu	– Kytke moottori jännitteettömäksi ja varmista tahatonta jälleenkäynnistämistä vastaan, – Ruuvaa irti tuulettimen siiven suojaristikko – Käännä moottori tuulettimen siivellä – erota mahd. moottori ja pumpun kotelo, tarkista vieraat esineet juoksupyörällä ja käännä moottori juoksupyörällä
		Kaapeliliitin irti	– Kiristä kaikki liitäntäruuvit
		Sulakkeet vialliset	– Tarkista sulakkeet, vialliset – sulakkeet vaihdettava
		Moottori viallinen	– Pyydä asiakaspalvelua
2	Pumppu käy alemmalla teholla	painepuolen sulkuventtiili kuristettu	– Avaa sulkuventtiili hitaasti
		Ilmaa imulinjassa	– Poista vuodot laipoilta – Poista ilma pumpulta – Näkyvän vuodon yhteydessä vaihda liukurengastiiviste
3	Häiriövalo palaa	Raja häiriökatkaisuun on lähes saavutettu	– Tarkista verkkojännite – Tarkista tuulettimet muuntimessa (toimivat lyhytaikaisesti verkon ollessa „Päällä“) ja järjestä vapaa ilman kulku – Tarkista sulakkeet ja kaapeli/-liitännät – Tarkista toimintapiste
4	Häiriövalo jatkuva	Moottori ylikuumentuntu, lämpötila syöttönesteelle liian korkea	– Tarkista verkkojännite – Pumppu kytkettävä pois päältä – Pumpun annettava jäähtyä
		Moduuli ylikuumentunut, Ilmankulkua moduulin jäähdytyslevylle rajoitettu	– Paina häiriön kuittauspainiketta – Järjestä ilman vapaa kulku – Tarkista tuulettimet muuntimessa (toimivat lyhytaikaisesti verkon ollessa „Päällä“)
		Verkon vaihe puuttuu	– Tarkista sulakkeet – Tarkista kaapeli/-liitännät – Paina häiriön kuittauspainiketta
		Oiko-/maasulku	– Pyydä asiakaspalvelua
		vaikeakulkuinen tai tukkeutunut moottori, esim. kerrostumat	– Pumppu kytkettävä pois päältä – Sulje sulkulaite – Pumpun annettava jäähtyä – *jatkomenettely kuten kohdassa 1* – Avaa sulkulaite – Paina häiriön kuittauspainiketta – Kytke pumppu päälle
		Moottori ylikuormitettu	– Tarkista toimintapiste
5	Pumppu aiheuttaa melua	Kavitaatiota riittämättömästä esipaineesta	– Korota esipainetta, vähimmäispaine imuliitännässä huomioitava – tarkistettava imupuolen luisti ja suodatin sekä tarvittaessa puhdistettava
		Moottorissa on laakerivaurio	– WILO-asiakaspalvelun tai ammattiliikkeen tarkistettava pumppu ja tarvittaessa korjattava
6	Ei eropaineanturin reaktiota eikä mikään ulkoinen säätö mahdollista	Anturin johto katkennut	–Tarkista anturin johto/ -liitännät ja vaihda anturi tarvittaessa
		Väärä anturisignaali asetettu sisään	– Tarkista anturisignaali ja säädä

Jos käyttöhäiriötä ei saada poistettua, käänny LVI-alan ammattilaisen tai WILO-asiakaspalvelun puoleen.

9 Varaosat

Toimitettavat varaosat (katso Kuva 10):

1 Vaihtosarja täydellinen
- 1.1 Juoksupyörän asennussarja, jossa mukana
  - 1.11 Mutteri
  - 1.12 Aluslaatta
  - 1.13 Juoksupyörä
  - 1.14 O-rengas
- 1.2 Liukurengastiivisteen asennussarja, jossa mukana
  - 1.11 Mutteri
  - 1.12 Aluslaatta
  - 1.14 O-rengas
  - 1.21 Liukurengastiiviste kpl.
- 1.3 Välilevyn asennussarja, jossa mukana
  - 1.11 Mutteri
  - 1.12 Aluslaatta
  - 1.14 O-rengas
  - 1.31 Ilmanpoistoventtiili
  - 1.32 Kytkimen suoja
  - 1.33 Välilevy
- 1.4 Akselin asennussarja, jossa mukana
  - 1.11 Mutteri
  - 1.12 Aluslaatta
  - 1.14 O-rengas
  - 1.41 Akseli
  - 1.42 Pidätysrengas
- 1.5 Kytkin täydellinen

2 Moottori/ moduuli-yksikkö

3 Pumpunpesä täydellinen, jossa mukana
- 1.14 O-rengas
- 3.1 Pumpun pesä
- 3.2 Tiivisteet painemittausliitäntöjä varten

4 Kiinnitysruuvit välilevyä / pumpunpesää varten

5 Kiinnitysruuvit moottorille / välilevylle

6 Mutteri moottorin / välilevyn kiinnitystä varten

7 Aluslaatat moottorin / välilevyn kiinnitystä varten

9 Painemittausyksikkö (ei saatavissa tyyppiin IL-E...BF R1)

10 Moduuli

11 Kuva 11 (Pos.11): Asennushaarukka (erikseen toimitettavissa)

HUOMIO! **Kaikissa asennustöissä vaaditaan oikean juoksupyörän paikan asetukseen pumpunpesässä välttämättä asennushaarukka (Kuva 11 Pos.11)!**
Pumpun moitteeton toiminta voidaan taata vain, kun käytetään Wilon alkuperäisvaraosia.

Käytä varaosatilausten yhteydessä yllä mainittuja varaosanumeroita ja –nimityksiä sekä ilmoita kaikki pumpun ja moottorin tyyppikilven tiedot.

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

1 Dane ogólne

Tylko fachowy personel może wykonać montaż i uruchomienie

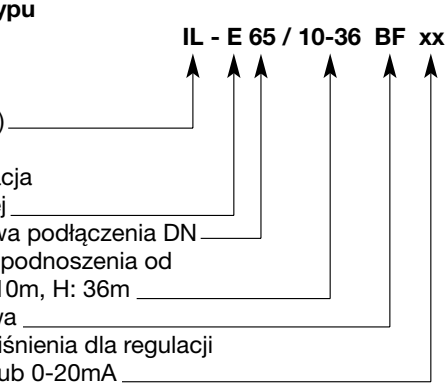
1.1 Zastosowanie

Pompy dławnicowe serii IL-E (Inline -pojedyncze) mają zastosowanie jako pompy obiegowe w technice budowlanej:
– Systemy grzewcze
– Chłodzenie i obieg zimnej wody
– Przemysłowe systemy obiegowe
– Obiegi wymiany ciepła

Pomp nie wolno stosować w zakresie wody pitnej!

1.2 Dane wyrobu

1.2.1 Oznaczenie typu



1.2.2 Podłączenie i dane elektryczne

Prędkość	2900 rpm	
średnica DN:	65; 80; 100	
Podłączenia	kołnierz PN 16 wiercony do EN 1092-2	
Dozwolona temperatura, min./maks.	-20°C to +140°C	
Temperatura otoczenia min./maks.	0 do 40°C	
Maksymalne ciśnienie robocze:	16 bar	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP 54	
Zgodność elektromagnetyczna (EMC) ◆		
Emitowana interferencja Odporność na zakłócenia	EN 50081-1 EN 61800-3 (obszar mieszkalny) EN 50082-2 EN 61800-3 (obszar przemysłowy)	○
Poziom ciśnienia akustycznego	< 78 dB(A)	
Dozwolone ciecze	Woda grzewcza wg VDI 2035 Woda chłodnicza i zimna Domieszka woda/Glikol - do 40 % zawartości glikolu Oleje przewodzące ciepło Inne ciecze na zamówienie	● ● ● ○ ○
Podłączenia elektryczne	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
PTC termistor detektor	Zintegrowany termistor dla ochrony silnika (KLF)	●
Kontrola prędkości	Zintegrowany przemiennik częstotliwości	●

◆ Produkt ten daje się otrzymywać w ograniczonym zakresie zgodnie z normą IEC 61800-3. Produkt ten może w obszarze mieszkalnym powodować zakłócenia radiowe; w tym wypadku dla użytkownika może stać się konieczne podjęcie odpowiednich środków. W wypadku zakłóceń można nabyć opcjonalny filtr.
● Model standardowy
○ Model specjalny, czyli z wyposażeniem dodatkowym (plus suplement)

Przy składaniu zamówienia na części zamienne należy podać dokładne dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.

Zakres zastosowania:
Przy domieszkach glikolu o zawartości powyżej 10ą (lub ciecz o innej lepkości niż czysta woda), należy skorygować dane odnośnie wydajności pompy. Używać tylko wyrobów firmowych z inhibitorami zabezpieczającymi przed korozją. Należy zwrócić uwagę na dane podane przez producenta mieszanin.
– Pompowana ciecz nie może zawierać osadu.
– Do używania innych cieczy potrzebna jest akceptacja WILO.

2. Bezpieczeństwo

Przy montażu i eksploatacji urządzenia należy przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji. Przed montażem i uruchomieniem urządzenia instalator i operator muszą koniecznie zapoznać się z niniejszą instrukcją.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń podanych w tym rozdziale, ale także zaleceń szczegółowych zawartych w dalszych rozdziałach instrukcji.

2.1 Oznaczenia w instrukcji obsługi symboli dotyczących bezpieczeństwa pracy

Podane w niniejszej instrukcji zalecenia, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla ludzi są ogólnie oznaczone symbolem:

Ostrzeżenia przed zagrożeniem porażeniem napięciem elektrycznym są oznaczone symbolem:

Zalecenia, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia urządzeń lub ich nieprawidłowego działania są oznaczone symbolem:

UWAGA!

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych bezpośrednio na urządzeniu i tabliczce znamionowej.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać kwalifikacje wymagane do tego rodzaju prac.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z niezastosowania się do zaleceń instrukcji

Nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować zagrożenie dla ludzi oraz być przyczyną wystąpienia poważnych usterek w działaniu urządzenia lub spowodować trwałe jego uszkodzenie. Może to stanowić również podstawę utraty gwarancji i praw do odszkodowania.

2.4 Zalecenia dla prowadzących montaż i rozruch

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa pracy.
Należy wykluczyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

2.5 Zalecenia przy pracach sprawdzających i montażowych

Kierujący pracami powinni zadbać o to, aby prace sprawdzające i montażowe były wykonane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami. Personel ten musi zapoznać się szczegółowo z niniejszą instrukcją.
Wszelkie prace przy urządzeniu powinny być prowadzone tylko po jego wyłączeniu.

2.6 Samowolne zmiany i zastosowanie nieautoryzowanych części zamiennych

Zmiany w urządzeniach są dopuszczalne tylko po uprzednim uzgodnieniu z wytwórcą. W celu zapewnienia bezpieczeństwa, należy używać oryginalnych, autoryzowanych przez wytwórcę części zamiennych. Stosowanie innych części zwalnia wytwórcę od jego odpowiedzialności za wynikłe z tego skutki.

2.7 Niedozwolone warunki pracy

Właściwa praca urządzeń zapewniona jest tylko przy zastosowaniach w warunkach zgodnych z rozdziałem 1 niniejszej instrukcji. Podane tam górne i dolne graniczne parametry w żadnym przypadku nie mogą być przekroczone.

3 Transport i magazynowanie

UWAGA! Podczas transportu i magazynowania, pompa nie może być narażona na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne.Pompę należy transportować za pomocą dopuszczonych do eksploatacji noszy ładunkowych. Należy je podwiesić na kołnierzach pompy oraz ewentualnie na zewnętrznej średnicy silnika (konieczne jest zabezpieczenie przeciwko ześlizgnięciu się!). śruby oczkowe z pierścieniem na silniku służą przy tym tylko do prowadzenia noszy ładunkowych.

Śrub oczkowych z pierścieniem na silniku należy używać wyłącznie przy transporcie silnika, a nie całej pompy.

4 Opis urządzenia i wyposażenia dodatkowego

4.1 Opis pompy (Rys. 1)

Wszystkie pompy opisane w niniejszych instrukcjach są pompami obiegowymi, jednostopniowymi, niskociśnieniowymi, skonstruowanymi jako jednolity blok z dołączonym silnikiem. Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga obsługi. Pompy można zamontować bezpośrednio w odpowiednio zamocowanym rurociągu jak również na cokole. Korpus pompy jest zaprojektowany jako INLINE, tzn. kołnierze od strony wlotowej i od strony wylotowej znajdują się w jednej linii. Korpusy są wyposażone w podstawę. Zaleca się, aby zamontować pompę na podstawie.

Na silniku zainstalowany jest moduł elektroniczny, który utrzymuje wysokość podnoszenia pompy na ustalonej wartości, którą można nastawić w określonym zakresie. Zależnie od zastosowanego systemu kontrolnego, różnica ciśnienia zależy od kilku kryteriów. Pompa stale przystosowuje się do zmiennego przepływu w instalacji, zwłaszcza z zaworami termostatycznych lub/ii mieszaczami.
Główne zalety kontroli elektronicznej to:
– brak wymogu stosowania zaworów przelewowych,
– oszczędność energii,
– zmniejszenie hałasu przepływu.
Dwa typy pompy zapewniają opisane poniżej tryby pracy oraz funkcje:

– **Typ IL-E...BF:** Obsługa ręczna dzięki możliwości ustawienia wartości zadanej ărącznieŇ za pomocą funkcji klawiszy ă+ oraz -Ň na polu obsługi modułu elektronicznego.
– **Typ IL-E...BF R1:** Obsługa zewnętrzna dzieki możliwości ăzewnętrznegoŇ przestawiania wartości zadanej za pomocą sygnałów sterujących prądowo-napięciowych.

Rodzaj **trybów regulacji,** które można nastawić:
– **Tryb regulacji ciśnienia (Δp-c):** Elektronika utrzymuje stalą różnicę ciśnienia na pompie niezależnie od wielkości przepływu (Rys. 8)
– **Tryb nastawnika (n-const):** Częstotliwość, a tym samym liczbę obrotów pompy ustawia się za pomocą elektronicznego przemiennika częstotliwości między 20 Hz...50 Hz. Elektronika umożliwia stałe utrzymywanie liczby obrotów pompy na ustawionej wartości zadanej n_s (rys. 9). System kontrolny trybu regulacyjnego wyłącza nastawiania modułu.

Moduł elektroniczny posiada następujące wejścia/wyjścia:
– **+ 24 V** (wyjście):
Bezpośrednie napięcie dla zewnętrznego obciążenia (przekaźnik). Obciążenie wyjścia +24 V; maksymalnie 60 mA. Wyjście jest odporne na zwarcie.
– **0 ... 10 V** (wejście):
W trybie regulacji ciśnienia należy wartość rzeczywistą ciśnienia czujnika różnicy ciśnień WILO podać jako sygnał napięciowy (0...10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (wejście)
W trybie nastawnika można liczbę obrotów ustawić za pomocą zewnętrznego sygnału prądowego lub napięciowego. Sygnał sterujący zmienia częstotliwość falownika, a tym samym liczbę obrotów zgodnie z rys. 9.
W trybie regulacji ciśnienia zadaną wartość ciśnienia można ustawić za pomocą zewnętrznego sygnału prądowego lub napięciowego. Po zadaniu odpowiedniego sygnału otrzymamy różnicę ciśnień zgodnie z rys. 8.
– **GND** (masa sygnałowa):
Podłączenia dla sygnałów wejściowych (0...10V / 0...20mA)

– **Ext. off:**
  Pompa może zostać włączona / wyłączona zewnętrznym bezpotencjałowym przełącznikiem. W systemach o wyższej częstości załączeń, (> 20 operacji dziennie) należy koniecznie włączyć / wyłączyć pompę poprzez ăext. offĎ.
– **SBM** (Zbiorcza sygnalizacja pracy)
  Bezpotencjałowy przełącznik - pozwala na wyprowadzenie sygnału o stanie pracy pompy
– **SSM** (Zbiorcza sygnalizacja awarii)
  Bezpotencjałowy przełącznik - pozwala na wyprowadzenie sygnału o awarii pompy lub zespołu pompowego
– Pompy są wyposażone w elektroniczny **system przeciwprzeciążeniowy** - wyłącza on pompę w przypadku przeciążenia.
– Przechowywanie danych: moduły elektroniczne wyposażone są w trwałą pamięć, umożliwia to, zapisywanie danych nawet na długi czas. Po załączeniu napięcia zasilającego pompa rozpoczyna pracę z zachowaniem parametrów nastawionych przed wyłączeniem.
– **Tabliczkę znamionową modułu** wklejono do komory zacisków przyłączeniowych modułu. Zawiera ona wszystkie dane do dokładnego doboru modułu dla danego typu pompy.

4.2 Obsługa pompy

Na czołowej stronie modułu elektronicznego znajduje się pole obsługi wraz z przyciskami sterującymi oraz 3 diody LED do wskazywania stanu pompy.

Wskazania / Funkcje diod LED

LED	Wł.	MIGA	WYŁ.
Sieć (zielona)	Sieć wyłączona	- - -	Sieć wyłączona
Praca (zielona)	Silnik pracuje	Silnik przyspiesza / zwalnia	Silnik stoi
Awaria (czerwo- na)	Awaria	Ostrzeżenie	Brak awarii

Funkcje klawiszy / Pole obsługi dla wersji BF

Klawisze	
Podwyższe- nie wartoś- ci zadanej	Zależna od trybu pracy możliwość ustawienia liczby obrotów ns (odpowiednio 20 ... 50 Hz częstotliwości znamionowej) wzgl. wartości zadanej ciśnienia H_s (ustawienie wartości zadanej od 0 - 100ą wartości końcowej czujnika ciśnienia odpowiednio 0 -10 V).
Zmniejsze- nie wartoś- ci zadanej	
RESET	Zmniejsze- nie wartoś- ci zadanej

Funkcje klawiszy / Pole obsługi dla wersji BF R1

Klawisze	
RESET	Zmniejsze- nie wartoś- ci zadanej

Wszystkie tryby pracy i regulacji zapewnia się poprzez podłączenie podanych poniżej sygnałów wejściowych i wyjściowych. Funkcje konfiguruje się poprzez konieczne mostkowanie / podłączenie sygnałów sterujących do poszczególnych zacisków przyłączeniowych oraz poprzez odpowiednie ustawienie przełączników (patrz też 5.2).
Po odkręceniu przedniej pokrywy skrzynki z zaciskami pola obsługi, dostępne są opisane funkcjami zaciski przyłączeniowe oraz przełączniki (rys. 3).

Wykaz oraz funkcje zacisków przyłączeniowych dla sygnałów wejściowych i wyjściowych

Nr	Oznaczenie	Wejście/wyjście	Funkcja
1	+ 10 V DC	Wyjście	Wykorzystane przez producenta
2	0...10V / 0...20mA	Wejście analog.	Dla zewnętrznego sygnału napięcia / prądu
3	0...10V	Wejście analog.	Sygnał napięcia z czujnika r.ciśnienia Wilo
4	+ 24 V DC	Wyjście	Dla zewnętrznego czujnika/odbiornika (DDS)
5	+ 24 V DC	Wyjście	Zasilanie Ustawianie Tryb pracy
6	Nie wykorzystane	Wyjście	
7	Masa (GND)	Wyjście	Podłączenia dla sygnałów wejściowych (0...10V/0...20mA)
8	RUN	Wejście cyfrowe	Wykorzystane przez producenta
9	Klawisz +	Wejście cyfrowe	Wykorzystane przez producenta
10	Tryb pracy	Wejście cyfrowe	Regulacja Δp-c lub nastawnik n-const
11	+ 24 V DC	Wyjście	Wykorzystane przez producenta
12	Masa (GND)	Wyjście	Wykorzystane przez producenta
13	Nie wykorzystane	Wyjście analog.	
14	Nie wykorzystane	Wyjście analog.	
15	Masa (GND)	Wyjście	Podłączenia dla sygnałów wejściowych (0...10V/0...20mA)
16	Klawisz -	Wejście cyfrowe	Wykorzystane przez producenta
17	Reset	Wejście cyfrowe	Wykorzystane przez producenta
18	Ext.off	Wejście cyfrowe	Zewn. funkcja wyjśc.
19	Nie wykorzystane	Wejście cyfrowe	
20	RUN	Wyjście cyfrowe	Wykorzystane przez producenta
21	Nie wykorzystane	Wyjście cyfrowe	
22	Nie wykorzystane	Wejście cyfrowe	

31-32-33	SBM	Wyjście	Zbiorczy komunikat o trybie pracy
41-42-43	SBM	Wyjście	Zbiorczy komunikat o awarii

4.2.1 Ustawienia wartości zadanych

Ustawienia trybu pracy oraz sygnału wartości zadanej dokonuje się za pomocą mostków na sygnałowych zaciskach przyłączeniowych (patrz 5.2).

Typ IL-E...BF:

⊕ ⊖ Wartość zadaną można ustawić jako wartość zadaną r.ciśnienia (H_s) lub jako liczbę obrotów (n_s) zwiększyć ją lub zmniejszyć za pomocą obu klawiszy.

H_s: Wartość zadana r.ciśnienia w % od wartości końcowej czujnika r.ciśnienia (dotyczy tylko trybu regulacji r.ciśnienia); do ustawienia wartości zadanej niezbędny jest manometr róznicowyns

n_s: Zadana liczba obrotów odpowiada częstotliwości sieciowej 20 ... 50 Hz (dotyczy tylko trybu nastawnika)

– **Tryb regulacji różnicy ciśnienia (Δp-c):** Wartość rzeczywista r.ciśnienia w systemie jest zawsze porównywana z ustawioną wartością zadaną i utrzymywana jest poprzez dostosowanie liczby obrotów pompy. Wartość rzeczywista jest zgłaszana do regulacji za pomocą odpowiedniego czujnika ciśnienia „0-10 V“ (0 V = 0 bar).
  Ustawienie dla trybu regulacji r.ciśnienia: Fabryczne ustawienie:
  Mostek między zaciskiem 5 a zaciskiem 10 zamknięty (rys. 5)

– **Tryb nastawnika (n-const):** Za pomocą klawiszy ustawia się określoną częstotliwość a tym samym liczbę obrotów, którą - niezależnie od ilości pompowanej cieczy -- utrzymuje się na stałym poziomie. R.ciśnienia maleje wraz ze wzrostem ilości pompowanej cieczy i odwrotnie.
  Przestawienie na tryb nastawnika:
  Mostek między zaciskiem 5 a zaciskiem 10 otwarty (usunąć) (rys. 4)

Typ IL-E...BF R1:

– **Tryb nastawnika (n-const):** Liczbę obrotów pompy oraz częstotliwość reguluje się za pomocą zewnętrznego regulatora, np. organu nadrzędnego systemu sterowania (GLT). Sygnał sterujący przesyła się przy pomocy napięcia lub prądu. Przy <1V wzgl. <2mA pompa wyłącza się (Zewn. Wył.) (rys. 9).
  – **0-10 V:** Ustawienie dla trybu nastawnika „0-10 V“:
    Fabryczne ustawienie:
    Zacisk 2 ustawiony za pomocą przełącznika S3 jako sygnał 0...10 V
  – **0-20 mA:** Przestawienie na tryb nastawnika „0-20 mA“:
    Zacisk 2 przestawić za pomocą przełącznika S3 jako sygnał 0...20 mA

– **Tryb regulacji różnicy ciśnienia (Δp-c):** Ustawienia wartości zadanej dokonuje się za pomocą zewnętrznego sygnału napięciowego 0...10 V lub sygnału prądowego 0...20 mA (rys. 8). Wartość rzeczywista do regulacji, otrzymywana jest za pomocą fabrycznego czujnika róznicy ciśnienia „0-10 V“ (0 V = 0 bar).
  Przestawienie z trybu nastawnika (rys. 6) na tryb regulacji ciśnienia (rys. 7):

Przełożyć mostek między zaciskiem 8 a zaciskiem 20 na zacisk 8 i zacisk 1
Mostek między zaciskiem 5, a zaciskiem 10 zamknięty
Ustawienie wartości zadanej:
zacisk 2 ustawiony za pomocą przełącznika S3 jako sygnał 0...10 V
Zacisk 2 przestawić za pomocą przełącznika S3 jako sygnał 0...20 mA

4.3 Zakres dostawy
– Pompa kompletna
– Instrukcje montażowe i obsługi

4.4 Wyposażenie dodatkowe
Wyposażenie dodatkowe należy zamówić osobno.
– wsporniki z wyposażeniem mocującym do podstawy
– Zewnętrzny filtr EMV

5 Ustawianie /Montaż

5.1 Montaż
– Montaż pompy można wykonać dopiero po przeprowadzeniu wszystkich prac spawalniczych, lutowniczych i po przeprowadzeniu w razie potrzeby przepłukania systemu rurociągowego. Zanieczyszczenia mogą osłabić funkcjonowanie pompy.
– Pompę należy zamontować w suchym, dobrze wentylowanym miejscu, chronionym przez mrozem.
– Pompę należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu, co ułatwia późniejsze kontrole i ewentualny demontaż Należy zachować odpowiedni odstęp pomiędzy murem a modułem elektrycznym w celu swobodnego przepływu powietrza.
– W pionie nad pompą należy zamontować hak lub oczko o odpowiedniej nośności (łączna masa pompy, zob. katalog / opis techniczny) aby podczas prac konserwacyjnych lub napraw pompy zamocować sprzęt podnośny lub materiały pomocnicze.

UWAGA! Ucha podnośne na silniku można używać wyłącznie w celu podnoszenia silnika, a nie całej pompy.

– Pompę można podnieść za pomocą autoryzowanego podnośnika (zob. par. 3).
– Minimalny odstęp osi pomiędzy murem a głowicą nawiewnika silnika, swobodny odstęp min. 200 mm + ∅ zwoju głowicy nawiewnika.
– Aby zapobiec każdorazowemu opróżnianiu i ponownemu napełnianiu całej instalacji przy wymianie pompy, powinno się zainstalować zawory po stronie ssawnej i tłocznej pompy.
– Nie wolno dopuścić do naprężeń mechanicznych pomiędzy rurami i pompą. Rury należy zamocować tak, aby pompa nie była obciążona masą rur.
– Zawór odpowietrzenia (Rys.10, poz. 1.31) zawsze musi być skierowany w górę.
– Możliwe są wszystkie położenia pompy z wyjątkiem '' silnik ustawiony w dół (Rys.2). Dla pompy o silniku większym od 15kW montaż pompy tylko pionowy z podparciem.
Moduł elektroniczny nie może być skierowany w dół. W razie konieczności, można obracać silnikiem po poluzowania śrub imbusowych.

UWAGA! Po poluzowaniu śrub imbusowych czujnik różnicy ciśnień jest zamocowany jedynie do kabli ciśnieniomierza. Przy obracaniu korpusu silnika należy uważać, aby nie uszkodzić kabli ciśnieniomierza.

– Strzałki kierunkowe na korpusie pompy muszą być zgodne z kierunkiem przepływu na kołnierzu korpusu.

UWAGA! Przy pompowaniu ze zbiornika należy uważać na to, by zawsze był odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssącym pompy, aby pompa w żadnym wypadku nie pracowała na sucho. Zawsze należy zapewnić minimalne ciśnienie.

– Przy zastosowaniu pompy w systemie klimatyzacji lub w jednostkach chłodzących, powstające skraplanie się na osłonie można odpowiednio skierować przez istniejące owiercenia.

UWAGA! W przypadku jednostek zaizolowanych można izolować tylko korpus pompy (Rys. 10, poz. 3) a nie osłonę lub silnik.

– Silniki są wyposażone w otwory odprowadzające kondensat pary wodnej, fabrycznie zamknięte zatyczką z tworzywa sztucznego dla zapewnienia ochrony typu IP 54. Przy zastosowaniu w technice klimatyzacyjno-chłodniczej należy tę zatyczkę usunąć ku dołowi, aby skropliny mogły swobodnie spłynąć. W odniesieniu do poziomego wału silnika konieczne jest skierowanie położenia otworu odprowadzającego kondensat pary wodnej ku dołowi. W danym wypadku silnik należy odpowiednio obrócić.

UWAGA! Po usunięciu zatyczki nie zapewnia się już ochrony typu IP 54!

5.2 Podłączenia elektryczne

Podłączenie elektryczne powinno być wykonane według obowiązujących przepisów przez elektromontera posiadającego uprawnienia, zgodnie z wymaganiami Zakładu Energetycznego (np. VDE w Niemczech)

– Podłączenie do sieci VDE 0730/Part 1 za pomocą trwale zamocowanego kabla zasilającego, dostarczonego z wtyczk„ lub z przełącznikiem wielobiegunowym z przerwą stykową, co najmniej 3 mm. Przewód przyłączeniowy sieci należy poprowadzić przez dławik gwintowy M40.

Moc PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Przekrój kabla [mm²]:	4 - 6	6	10	

– W celu właściwej ochrony, należy używać kabla o właściwym przekroju zewnętrznym, który należy dostatecznie mocno dokręcić. Ponadto, w pobliżu uszczelnienia kabli należy wykonać pętle odprowadzające krople. Niewykożystane uszczelki kablowe należy zachować z zaślepką dostarczoną przez producenta.
– Przy zastosowaniu pompy w instalacji, gdzie temperatura wody przekracza 90ĄC, należy używać termoodpornych kabli podłączeniowych.
– Kabel zasilający należy ułożyć tak, aby w żadnym przypadku nie stykał się z korpusem pompy ani silnika.
– Pompa ta posiada elektroniczny przemiennik częstotliwości i nie może być zabezpieczona wyłącznikiem ochronnym FI. Elektroniczne przemienniki częstotliwości mogą wpływać ujemnie na funkcję wyłączników ochronnych FI.
Wyjątek: Bezpieczniki prądu różnicowego mogą być stosowane w wersjach na prąd stały i zmienne.
Identyfikacja: FI ⩙ ⎓
Wyłączenie przy: > 300mA
– Przed uruchomieniem sprawdzić poprawność podłączenia do sieci i napięcie zasilania.
– Przestrzegaj danych na tabliczce znamionowej
– Rodzaj prądu i napięcie sieci zasilającej muszą być zgodne z danymi na tablice znamionowej.
– Bezpiecznik na zasilaniu: maks. dopuszczalny patrz tabela, należy zwrócić uwagę na dane z tabliczki znamionowej.

Moc PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
maks. bezpiecznik [A]:	25	35	50	

– Pompa/instalacja wymaga uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.2.1 Rozkład skrzynek podłączeniowych (zob. Rys. 3 - 7)

– Podłączenie do sieci za pomocą kabla zasilającego:

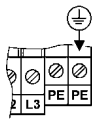
– L1, L2, L3:

Napięcie sieci prąd trójfazowy 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.

– PE:

Kabel uziemiający

UWAGA! Z powodu zwiększonego rozładowania należy również podłączyć zamocowane uziemienie do EN 50 178.



– Połączenia sygnałów wejściowych i wyjściowych

Przed rozpoczęciem pracy przy pompie należy wyłączyć napięcie i następnie odczekać 5 minut z powodu obecności niebezpiecznego napięcia na kondensatorze. Sprawdź, czy wszystkie podłączenia (włącznie z kontaktami bezpotencjałowymi) są bez napięcia.

UWAGA! Nie podłączaj napięcia interferencyjnego, ponieważ grozi to uszkodzeniem modułu.

– **(Zacisk 1**, wyjście):
+10 V DC
Zasilanie napięciowe dla sygnałowych zacisków przyłączeniowych

– **(Zacisk 2**, wejście analogowe):
0 ... 10 V / 0 ... 20 mA jako zewnętrzny sygnał wartości zadanej
Przestawianie między sygnałem napięciowym a prądowym:
0 ... 10 V poprzez pozycję wyłącznika : S3 (fabryczne ustawienie)
0 ... 20 mA poprzez pozycję wyłącznika : S3

Częstotliwość, a tym samym liczba obrotów względnie zadane ciśnienie pojawia się po napięciu, przy wyborze sygnału prądowego - po prądzie (rys. 8 + 9)

– **(Zacisk 3**, wejście analogowe):
0 ... 10 V (1).
Ustawienie dla czujnika ciśnienia Wilo:
0 ... 10 V poprzez pozycję wyłącznika : S4 (Fabryczne ustawienie) **nie zmieniać !**

– **(Zacisk 4**, wyjście):
+ 24 V (3)
Bezpośrednie napięcie dla zewnętrznego obciążenia / przekaźnik. Wyjście jest odporne na zwarcie.

– **Podłączenie czujnika różnicy ciśnień:**
Dla IL-E...BF już fabrycznie podłączone, za pomocą zacisków 3, 7, 4, zgodnie z oznaczeniami kabla sensorowego (1), (2), (3).

– **(Zacisk 7/15**, wyjście):
GND (2)
Podłączenia dla sygnałów wejściowych (0...10V / 0...20mA)

– **(Zacisk 10**, wejście cyfrowe):
Tryb pracy
Przełączanie między trybem regulacji ciśnienia a (Δp-c) trybem nastawnika (n-const):

Δp-c	Mostek do zacisku 5	zamknięty
n-const	Mostek do zacisku 5	otwarty

– **(Zacisk 18**, wejście cyfrowe):
Ext. off:
Ustawienie funkcji Ext.off:

Zwolnienie	Mostek do zacisku 11	zamknięty (Fabryczne ustawienie)
Blokada	Mostek do zacisku 11	otwarty

Kontakt zmostkowany:
Przy otwartym kontakcie pompa jest wyłączona.

– **(Zaciski 31-32-33**, wyjście):
SBM (Zbiorcza sygnalizacja pracy): bezpotencjałowy kontakt przemienny
Przy pracy pompy dany kontakt jest jako

zestyk rozwierny	między zaciskiem 31-32	otwarty
zestyk zwierny	między zaciskiem 32-33	zamknięty

– **(Zaciski 41-42-43**, wyjście):
SSM (Zbiorcza sygnalizacja awarii): bezpotencjałowy kontakt przemienny
Przy awarii pompy dany kontakt jest jako

zestyk rozwierny	między zaciskiem 41-42	otwarty
zestyk zwierny	między zaciskiem 42-43	zamknięty

UWAGA! Off spełniają wymogi „bezpiecznej izolacji“ (EN50178) dla skrzynek podłączeniowych jak również dla skrzynek SBM i SSM (i odwrotnie).

– Obciążenia kontaktów wejść i wyjść sygnałowych

Wejścia cyfrowe	Maks. napięcie wejścia:	30 V DC
	Poziom wejścia High:	> 7 V DC
	Poziom wejścia Low:	< 4 V DC
Wejścia analogowe	Napięcie wejścia / prąd wejścia:	+10V/+20mA przełączanie przełącznikiem S3 tylko dla zacisku 2
	Maks. napięcie wejścia:	30 V
	Opór wejścia:	Ri = 20 k Ω (napięcie)
		Ri = 250 Ω (prąd)
Przekaźnik SBM oraz SSM	Kontakt przemienny:	2A / 250 V~ / AC 1
Zasilanie sygnałowe 10V DC	Prąd:	Max. 10 mA przy 10 V DC
	Prąd zwarciowy:	30 mA
Zasilanie sygnałowe / napięcie sterowania 24 V DC	Prąd całkowity:	60 mA odporny na zwarcie

6 Uruchomienie

6.1 Napełnianie i odpowietrzanie

– Instalację należy właściwie napełniać i odpowietrzać.
– Aby unikać hałasu i uszkodzeń kawitacyjnych, zawsze należy zapewnić minimalne ciśnienie na wlocie do pompy. Minimalne ciśnienie dopływowe zależy od punktu nastawienia i musi być odpowiednio ustawione. Ważnymi parametrami odnośnie ustalenia minimalnego ciśnienia dopływowego są: wartość NPSH pompy w punkcie nastawienia jak również ciśnienie pary pompowanej cieczy.
– Popuścić śrubę odpowietrzającą (Rys. 10, poz.1.31).

UWAGA! Pompa nie może pracować na sucho grozi to uszkodzeniem uszczelnienia mechanicznego.Czujnika różnicy ciśnienia nie można odpowietrzać (grozi uszkodzeniem).

Przy wysokiej temperaturze przetłaczanej cieczy lub przy wyższym ciśnieniu w systemie po otwarciu śruby odpowietrzającej może wytrysnąć pod wysokim ciśnieniem gorąca ciecz w stanie płynnym lub lotnym. **Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia. Uwaga napięcie!** Podczas odpowietrzania chronić skrzynkę z zaciskami przed występującą wodą.

6.2 Napełnianie i odpowietrzanie

Pompa jest nastawiona na specyficzny punkt funkcjonowania (punkt maksymalnego obciążenia, obliczone maksymalne) wymogi nagrzewania. Przy pierwszym rozruchu wysokość pompowania należy ustawić zgodnie z punktem funkcjonowania pompy. Nastawione wartości funkcjonowania nie odpowiadają wymaganej zdolności pompowania jednostki. Jest ona obliczona na podstawie wykresu właściwości wyselekcjonowanej pompy (z karty danych w katalogu).

Tryb regulacji ciśnienia Δp-c

Punkt pracy w zakresie kontrolnym:

Za pomocą przycisków ⊕ / ⊖ lub wejścia analogowego zacisk 2 (0...10V / 0...20mA) za pomocą wartości zadanej (H_s) przestawiać aż do uzyskania pożądanego punktu pracy.

Nastawienie zakresu:

H_{min} ... H_{max} patrz kod typów

Tryb nastawnika n-const

Punkt pracy:

Za pomocą przycisków ⊕ / ⊖ lub wejścia analogowego zacisk 2 (0...10V / 0...20mA) za pomocą wartości zadanej (n_s) przestawiać aż do uzyskania pożądanego punktu pracyi.

Nastawienie zakresu:

20 ... 50 Hz

7 Konserwacja

Zanim przystąpisz do prac konserwacyjnych lub napraw należy wyłączyć pompę i zapewnić, aby nie została ponownie włączona przez niepowołaną osobę.

Przed rozpoczęciem pracy przy pompie należy wyłączyć napięcie i następnie odczekać 5 minut z powodu obecności niebezpiecznego napięcia na kondensatorze. Sprawdź, czy wszystkie podłączenia (włącznie z kontaktami bezpotencjałowymi) są bez napięcia.

Przy wysokiej temperaturze lub wysokim ciśnieniu w systemie, należy zaczekać do odchłodzenia się pompy. **Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia gorącą cieczą!**

7.1 Silnik + Moduł

łożyska silnika nie podlegają konserwacji. Większa hałaśliwość pracy łożyska oraz nadmierne wibracje wskazują na zużycie łożyska. Należy wówczas wymienić łożysko lub silnik.

W celu chłodzenia moduł posiada wmontowany wentylator, który włącza się automatycznie, gdy tylko element chłodzący osiągnie 60 ĄC. Wentylator wytwarza nawiew nad zewnętrzną powierzchnią elementu chłodzącego i pracuje tylko wtedy, gdy moduł pracuje pod obciążeniem. W zależności od panujących warunków otoczenia nad wentylatorem zasysany jest kurz, który może gromadzić się w elemencie chłodzącym. Należy to regularnie kontrolować i w razie potrzeby należy oczyścić wentylator i element chłodzący.

Jednostkę silnika / modułu powinien wymienić tylko serwis WILO.

7.2 Uszczelnienie mechaniczne

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga obsługi. Niemniej jednak, w okresie docierania z uszczelnienia mogą nastąpić niewielkie przecieki. Należy regularnie wzrokowo sprawdzać. W przypadku wystąpienia znacznych przecieków, należy wymienić uszczelnienie.

Zmiana uszczelnienia mechanicznego (Rys.10)

– Wyłącz pompę i upewnij się, aby nie została ponownie włączona przez niepowołane osoby.
– Zamknij zawory odcinające przed i za pompą.
– Popuść śrubę odpowietrzającą (poz.1.31)

Podczas pracy z gorącymi cieczami istnieje **niebezpieczeństwo poparzenia!Uwaga napięcie!** Podczas odpowietrzania należy chronić skrzynkę z zaciskami przed przed występującą wodą.

– Silnik odłączyć, jeśli kabel do demontażu silnika jest zbyt krótki.
– Odkręcić przewody do pomiaru ciśnienia czujnika różnicy ciśnień.
– Zdemontować osłonę sprzęgła (poz. 1.32.).
– Poluzować śruby sprzęgła jednostki sprzęgła (poz. 1.5).
– Odkręcić śruby mocujące silnik (poz. 5) na kołnierzu silnika i właściwą dźwignicą oddzielić silnik od pompy.
– Po odkręceniu nakrętki mocujacej osłonę (poz. 4), usuń osłonę wraz z wałem, uszczelnieniem mechanicznym i wirnikiem napędzającym z korpusu pompy.
– Odkręć nakrętkę mocującą (poz. 1.11), usuń podkładkę (poz. 1.12) i wyjmij wirnik (poz. 1.13) z wały pompy. Przy utrudnionym demontażu lub zakleszczeniu się koła napędzającego nie uderzać z boku (np. młotkiem) w to koło lub wał, lecz użyć do tego celu właściwego ściągacza.

UWAGA! Zagrożenie uszkodzenia wału, sprzęgła, koła napędzającego!

– Usuń uszczelnienie mechaniczne (poz. 1.21) z wału.
– Wyciągnij złącze (poz. 1.5) wraz z wałem z osłony.
– Dokładnie oczyść powierzchnie uszczelniające i gniazda. Jeżeli wał jest uszkodzony, należy go wymienić.
– Usuń pierścień z uszczelniania mechanicznego z osłony kołnierza i pierścienia samouszczelniającego o przekroju okrągłym (poz. 1.14) i wyczyść gniazda uszczelek.
– Nałożyć nowy pierścień uszczelniania mechanicznego z pierścieniem samouszczelniającym na szczelne gniazdo kołnierza przełęczy. Jako smaru można użyć dostępnego w handlu środka do zmywania naczyń.
– Zamontować nowy pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym w rowku gniazda tego pierścienia tej przełęczy.
– Skontrolować pasowane powierzchnie sprzęgła, ew. oczyścić je i lekko naoliwić.
– Skorupy sprzęgła wraz z ułożonymi między nimi podkładkami dystansowymi zamontować wstępnie na wale pompy i

zamontowaną wstępnie jednostkę wału sprzęgła wprowadzić ostrożnie do przełęczy.
– Nowe uszczelnienie pierścieniem ślizgowym naciągnąć na wał. Jako smaru można użyć dostępnego w handlu środka do zmywania naczyń.
– Zamontować koło napędzające wraz z podkładką i nakrętką, kontrując przy tym na zewnętrznej średnicy koła napędzającego. Unikać uszkodzeń uszczelnienia pierścieniem ślizgowym wskutek skręcenia.

UWAGA! Zwrócić uwagę na właściwy moment dociągający złącze śrubowe (patrz 7.3)

– Zamontowaną wstępnie jednostkę przełęczy wprowadzić ostrożnie do obudowy pompy i połączyć śrubami. Uchwycić przy tym obracające się części na sprzęgle, by uniknąć uszkodzenia uszczelnienia pierścieniem ślizgowym.

UWAGA! Zwrócić uwagę na właściwy moment dociągający złącze śrubowe (patrz 7.3)

– Poluzować śruby sprzęgła i lekko otworzyć zamontowane wstępnie sprzęgło.
– Odpowiednią dźwignicą zamontować silnik i ześrubować połączenie przełęcz - silnik.

UWAGA! Zwrócić uwagę na właściwy moment dociągający złącze śrubowe (patrz 7.3)

– Widelec montażowy (rys. 10 poz. 11) wsunąć między przełęcz a sprzęgło. Po wsunięciu nie powinien on mieć żadnych luzów.
– Najpierw lekko dociągnąć śruby sprzęgła, aż półskorupy sprzęgła spoczną na podkładkach dystansowych. Następnie sprzęgło połączyć równomiernie śrubami. Przy tym ustawia się automatycznie widelcem montażowym właściwy odstęp między przełęczą a sprzęgłem rzędu 5mm.

UWAGA! Zwrócić uwagę na właściwy moment dociągający złącze śrubowe (patrz 7.3)

– Zdemontować widelec montażowy.
– Zamontować przewody pomiaru ciśnienia czujnika różnicy ciśnień.
– Zamontować osłonę sprzęgła.
– Podłączyć kabel silnika.

7.3 śruba ustawiania obrotów

Połączenie śrubowe		Dociągający moment obrotowy Nm ± 10%	Wskazówki dot. montażu
Koło napędzające - wał	M10 M12 M16	30 60 100	
Obudowa pompy - przełęcz	M16	100	dociągnąć równomiernie za pomocą krzyża
Przełęcz-silnik	M10 M12 M16	35 60 100	
Sprzęgło	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Pasowane powierzchnie lekko naoliwić, śruby rónomiernie dociągnąć,zachować równomierną szczelinę po obu stronach.

8 Awarie, przyczyny i ich usuwanie

Awarie, przyczyny i ich usuwanie patrz wykaz przebiegu „Komunikat o awarii“ oraz ponizsze tabele.
Wskazania (ϟ - LED) większości awarii usuwają się same, gdy przyczyna awarii już nie istnieje.

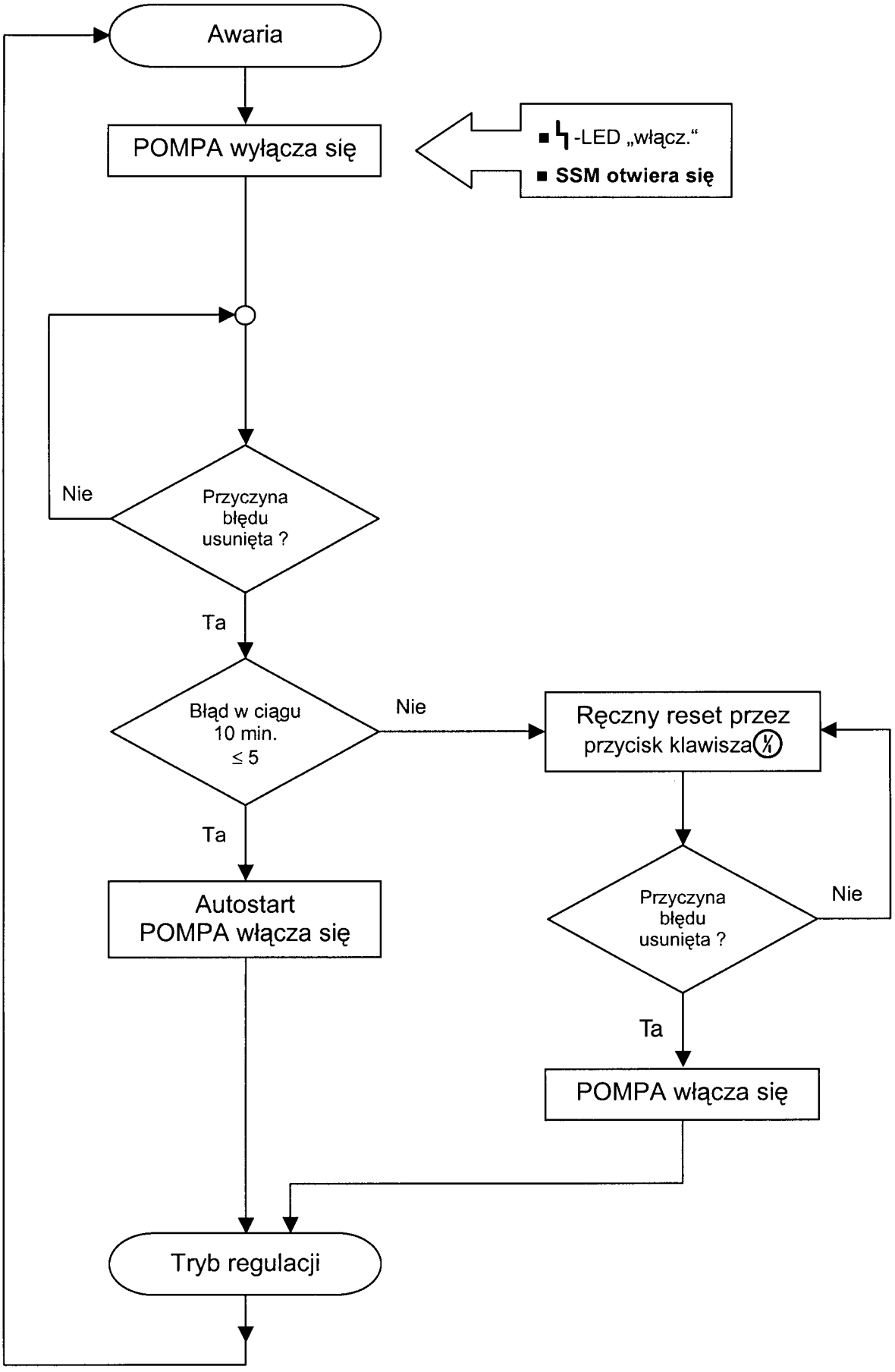
ϟ - LED „włącz.“

Dokonuje się wskazanie awarii. Pompa wyłącza się i włącza się SSM. Po pewnym czasie pompa włącza się ponownie (autostart). Dopiero po 6. wystąpieniu tej samej awarii w ciągu 10 minut pompa wyłącza się na stałe. Awarię należy wówczas cofnąć ręcznie za pomocą klawisza ⓚ.

ϟ - LED „miga“

Tylko ostrzeżenie. Prawie dotarto do granicy wyłączenia awaryjnego (np. temperatura modułu). Przekaźnik SSM nie włącza się. Pompa dalej działa. Błąd ten może nastąpić wiele razy. Nie należy zbyt długo ignorować tego błędu i usunąć jego przyczynę.

Wykaz przebiegu komunikatu o awarii:



	Problem	możliwa przyczyna	Pomoc
1	Pompa nie pracuje mimo doprowadzenia prądu	Pompa zablokowana	– Silnik włączyć beznapięciowo i zabezpieczyć przeciwko ponownemu włączeniuá – Wykręcić śruby kratki zabezpieczającej koło napędu wentylatoraá – Obrócić silnik na kole napędu wentylatora – ew. oddzielić silnik od obudowy pompy, sprawdzić koło napędzające pod względem zanieczyszczeń i obrócić silnik na kole napędzającym
		luźny zacisk kabla	– dociągnąć wszystkie śruby zacisków
		uszkodzone bezpieczniki	– sprawdzić bezpieczniki, – uszkodzone bezpieczniki wymienić
		uszkodzony silnik	– skontaktować się z serwisem
2	Pompa pracuje z mniejszą wydajnością	zdławiony zawór zamykający po stronie tłocznej	– Powoli otwierać zawór zamykający
		Powietrze w przewodzie ssącym	– Usunąć nieszczelności na kołnierzach – Odpowietrzyć pompęá Przy widocznym wycieku wymienić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym
3	Miga lampka awarii	Prawie dotarto do granicy wyłączenia awaryjnego	– Sprawdzić napięcie sieciowe – Sprawdzić wentylator w przetwornicy (na krótko włączyć przy sieci ăWłącz.Ň) i spowodować swobodne doprowadza nie powietrza – Sprawdzić bezpieczniki i połączenia kabliá – Sprawdzić punkt obsługi
4	Lampka awarii świeci światłem stałym	Silnik przegrzany, temperatura pompowanej cieczy zbyt wysoka	– Sprawdzic napięcie siecioweá – Wyłaczyć pompę – Schłodzić pompę
		Moduł przegrzany, ograniczony dopływ powietrza do elementu chłodzącego modułu	– Przycisnąć klawisz usuwania awariiá – Spowodować swobodne doprowadzanie powietrza – Sprawdzić wentylator w przetwornicy (na krótko włączyć przy sieci ăWłącz.Ň)
		Brak fazy sieciowej	– Sprawdzic bezpieczniki – Sprawdzić połączenia kabli – Przycisnąć klawisz usuwania awarii
		Zwarcie/zwarcie doziemne	– Skontaktować się z serwisem
		Silnik ciężko pracujący lub zablokowany, np. wskutek osadów	– Wyłączyć pompę – Zamknąć organy blokujące – Schłodzić pompęá – *dalej postępować jak przy 1* – Otworzyć organy blokujące – Przycisnąć przycisk usuwania awarii – Włączyć pompę
		Silnik przeciążony	– Sprawdzić punkt obsługi
5	Pompa powoduje powstawanie szumów	Kawitacja wskutek zbyt małego ciśnienia wstępnego	– Zwiększyć ciśnienie wstępne, zwrócić uwagę na ciśnienie minimalne na króćcu ssącym, – Sprawdzić suwak ssący oraz filtr i ewentualnie oczyścić
		Silnik ma uszkodzone łożysko	– Zlecić sprawdzenie pompy przez serwis WILO lub zakład specjalistyczny i ewentualnie zlecić naprawę
6	Brak reakcji czujnika różnicy ciśnień oraz brak możliwości zewnętrznej regulacji	Przerwany przewód czujnika	– Sprawdzić i ewentualnie wymienić przewód / połączenia czujnika
		Ustawiony niewłaściwy á sygnał czujnika	Sprawdzić oraz ustawić sygnał czujnika

Gdy awarii nie można usunąć, prosimy o zwrócenie się do serwisu, względnie przedstawicielstwa Wilo.

9 Części zamienne

Części zamienne w dostawie (patrz rys. 10):

1 Komplet części zamiennych
- 1.1 Zestaw koła napędzającego z
  - 1.11 nakrętką
  - 1.12 podkładką
  - 1.13 kołem napędzającym
  - 1.14 pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym
- 1.2 Zestaw uszczelnienia pierścieniem ślizgowym z
  - 1.11 nakrętką
  - 1.12 podkładką
  - 1.14 pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym
  - 1.21 kompletem uszczelnienia pierścieniem ślizgowym
- 1.3 Zestaw przełęczy z
  - 1.11 nakrętką
  - 1.12 podkładką
  - 1.14 pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym
  - 1.31 zaworem odpowietrzającym
  - 1.32 osłoną sprzęgła
  - 1.33 przełęczą
- 1.4 Zestaw wału z
  - 1.11 nakrętką
  - 1.12 podkładką
  - 1.14 pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym
  - 1.41 wałem
  - 1.42 pierścieniem osadczym rozprężnym
- 1.5 Sprzęgło kompletne

2 Jednostka silnika / modułu

3 Obudowa pompy w komplecie z
- 1.14 pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym
- 3.1 obudową pompy
- 3.2 zatyczką do połączeń do pomiaru ciśnienia

4 śruby mocujące do przełęczy / obudowy pompy

5 śruby mocujące do silnika / przełęczy

6 Nakrętka do silnika / mocowania przełęczy

7 Podkładki do silnika / mocowania przełęczy

9 Jednostka pomiaru ciśnienia (nie dostarczana przy typie IL-E...BF R1)

10 Moduł

11 Rys. 11 (poz.11): widelec montażowy (dostarczany oddzielnie)

UWAGA! **Przy wszystkich pracach montażowych należy koniecznie używać widelca montażowego (rys. 11 poz. 11) w celu ustawienia prawidłowej pozycji koła napędzającego w obudowie pompy !**
Bezawaryjne funkcjonowanie pompy może zapewnić stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Wilo.

Przy zamawianiu części zamiennych proszę podawać w/w numery i oznaczenia tych części, jak i wszystkie dane pompy i silnika z tabliczki znamionowej.

Zastrzega się możliwość zmian technicznych!

1 Všeobecné informace

Instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze kvalifikovaný personál

1.1 Účel použití

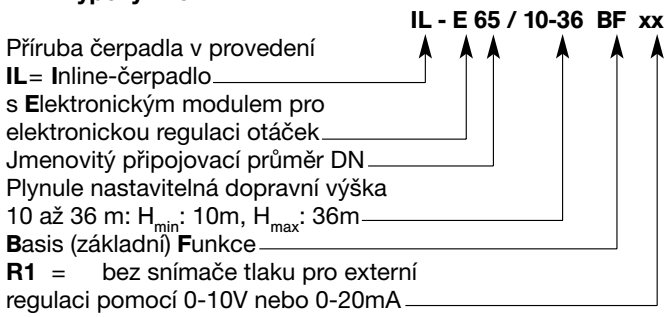
Suchoběžná čerpadla konstrukční řady IL-E (Inline) se používají v rámci technického vybavení objektů coby cirkulační čerpadla pro:

– horkovodní a otopné systémy,
– okruhy chladicí a studené vody,
– průmyslové cirkulační systémy,
– okruhy teplonosných médií.

čerpadlo se nesmí používat na čerpání pitné vody.

1.2 Údaje o výrobku

1.2.1 Typový klíč


IL - E 65 / 10-36 BF xx
Příruba čerpadla v provedení
IL= Inline-čerpadlo
s Elektronickým modulem pro
elektronickou regulaci otáček
Jmenovitý připojovací průměr DN
Plynule nastavitelná dopravní výška
10 až 36 m: Hmin: 10m, Hmax: 36m
Basis (základní) Funkce
R1 = bez snímače tlaku pro externí
regulaci pomocí 0-10V nebo 0-20mA

1.2.2 Údaje o připojení a výkonu

Otáčky:	2900 1/min	
Jmenovité průměry DN:	65; 80; 100	
Potrubní přípojky	příruby PN 16 vrtané dle EN 1092-2	
Přípustné teploty min./max.	- 20°C až + 140°C	
Okolní teplota min./max.	0 až 40°C	
Max. přípustný provozní tlak	16 bar	
Izolační třída	F	
Druh krytí	IP 54	
Elektromagnetická kompatibilita (EMV) ◆ rušivé vyzařování dle odolnost proti rušení dle	 EN 50081-1 EN 61800-3 (obytné jednotky) EN 50082-2 EN 61800-3 (průmyslová oblast)	 ○
Hladina akustického hluku	< 78 dB(A)	
Přípustná čerpaná média	Otopná voda dle VDI 2035 Chladící / studená voda Směsy voda/glykol, podíl glykolu až 40 % Teplonosný olej Ostatní média na vyžádání	● ● ● ○ ○
Elektrická přípojka	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Hz	●
Termistorový snímač teploty	Integrovaná plná ochrana motoru (KLF)	●
Regulace otáček	Integrovaný frekvenční měnič	●

◆ Toto je produkt s omezenou možnosti nákupu dle IEC 61800-3. Tento produkt může v oblasti obytných jednotek způsobovat rádiové rušení; v tomto případě musí provozovatel zajistit příslušná protiopatření. V případě výskytu rušení je možno zakoupit příslušný filtr
● Standardní provedení
○ Speciální provedení resp. dovybavení (za příplatek)

Při objednávání náhradních dílů je nutno udávat veškeré údaje z typových štítků čerpadla a motoru.

čerpaná média:

Jsou-li používány směsi vody/glykolu v poměru míšení od 10ě podílu glykolu (nebo média s jinou viskozitou, než čirá voda), je třeba zohlednit zvýšený příkon čerpadla. Používejte jen značkových výrobků s inhibitory ochrany proti korozi. Dbejte pokynů výrobce.

– čerpané médium nesmí obsahovat žádné sedimenty.
– Použití jiných médií musí schválit firma WILO.

2. Bezpečnostní pokyny

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržovat během instalace a provozu zařízení. Proto je nutné, aby si montér a zodpovědný provozovatel před vlastním zahájením montáže a uvedením do provozu pečlivě přečetl tento návod k obsluze.

Je nutno dodržovat nejenom všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v této kapitole, nýbrž také všechny speciální bezpečnostní pokyny uvedené v následujících kapitolách.

2.1 Označování výstrah v tomto návodu k obsluze

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze, jejichž nerespektování může zapříčinit ohrožení osob, jsou označeny všeobecným symbolem nebezpečí

,

varování před elektrickým napětím pak symbolem

Bezpečnostní pokyny, jejichž nerespektování může ohrozit čerpadlo/zařízení a jejich funkce, jsou označeny výstrahou

POZOR!

2.2 Kvalifikace personálu
Personál provádějící montáž musí mít pro tuto práci příslušnou kvalifikaci.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů
Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob a čerpadla/zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může vést ke ztrátě veškerých nároků na náhradu škody.
V jednotlivých případech může nerespektování pokynů způsobit např.:
– selhání důležitých funkcí čerpadla/zařízení,
– ohrožení osob elektrickým proudem nebo mechanickými účinky.

2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele
Je nutno dodržovat stávající předpisy bezpečnosti práce.
Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem. Dodržujte platné lokální nebo všeobecné elektrotechnické předpisy místních elektrorozvodných závodů.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce
Provozovatel je povinen zajistit, aby veškeré inspekční a montážní práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný personál, který podrobně prostudoval tento návod k obsluze.
Veškeré práce na čerpadle/zařízení smí být prováděny pouze v jejich klidovém stavu.

2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů
Jakékoliv úpravy čerpadla/zařízení jsou přípustné pouze po dohodě s výrobcem. Originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství přispívá k zajištění potřebné bezpečnosti. Použití jiných dílů může mít za následek propadnutí nároků na náhradu za škody z toho vzešlé.

2.7 Nepřípustné způsoby provozu
Bezpečnost provozu dodaného čerpadla/zařízení je zaručena pouze v případě řádného používání v souladu s 1. kapitolou tohoto návodu k obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu/datovém listu nesmí být v žádném případě překročeny či nedodrženy.

3 Přeprava a skladování

POZOR! čerpadlo je během přepravy a skladování nutno chránit před vlhkostí a mechanickým poškozením.čerpadlo je nutno přepravovat pouze přípustnými přepravními prostředky schopnými pojmout potřebnou zátěž. čerpadlo musí být zavěšeno za napojovací příruby a popřípadě za vnější těleso motoru (závěs je nutno zajistit proti skluzu!). Transportní oka na motoru slouží pouze pro manipulaci s motorem samotným.

Transportní oka na motoru jsou určena pouze k přepravě motoru, nikoliv však celého čerpadla.

4 Popis výrobku a příslušenství

4.1 Popis čerpadel (Obr. 1)
Všechna zde popisovaná čerpadla jsou jednostupňová nízkotlaká cirkulační čerpadla v kompaktní konstrukci s napojeným motorem. Mechanická ucpávka nevyžaduje údržbu. čerpadla lze instalovat bud přímo do dostatečně ukotveného potrubí , nebo je upevnit na základový podstavec. Těleso čerpadla je provedeno v konstrukci IN-LINE, tzn. sací a výtlačné příruby leží na společné osové přímce. Tělesa čerpadel jsou vybavena úchytnými patkami. Doporučujeme montáž na základový podstavec.
Na tělese motoru se nachází elektronický modul, který reguluje počet otáček čerpadla podle požadované hodnoty, kterou lze nastavit v rámci regulačního rozsahu. Diferenční tlak sleduje různá kritéria na základě zvoleného režimu regulace. U všech regulačních režimů se však čerpadlo neustále přizpůsobuje měnícím se požadavkům zařízení, které vyplívají především z použití termostatových ventilů nebo směšovačů.
Nejdůležitějšími výhodami elektronické regulace jsou:
– úspora přepouštěcích ventilů,
– úspora energie,
– snížení hluku průtoku.
Dva typy čerpadel zajištují následně popsané provozní režimy a funkce:
– **Typ IL-E ... BF:** Manuální ovládání s možností „manuálního“ nastavení požadované hodnoty - pomocí tlačítek „+ a -“ na ovládacím panelu elektronického modulu.
– **Typ IL-E...BF R1:** Externí ovládání s možností „externího“ nastavení požadované hodnoty proudovými nebo napětovými signály.

Lze navolit následující **regulační režimy:**
– **Tlaková regulace (Δp-c):** diferenční tlak vytvořený čerpadlem je - pomocí příslušného snímače tlaku 0É10 V a v rámci přípustného průtoku - elektronikou konstantně udržován na nastavené požadované hodnotě diferenčního tlaku H_S, a to až do jeho maximální hodnoty (obr. 8).
– **Provoz s pevnými otáčkami (n-const):** Frekvence, a tím i počet otáček čerpadla, je nastavována pomocí frekvenčního měniče s rozsahem 20 Hz...50 Hz. Elektronika konstantně udržuje počet otáček na nastavené požadované hodnotě n_s (ob. 9). Regulační režim s pevnými otáčkami deaktivuje regulaci na modulu.

Elektronický modul je vybaven následujícími vstupy a výstupy:
– **+ 24 V** (výstup):
Stejnoměrné napětí pro externí spotřebič/snímač. Výstup + 24 V může být zatížen max. 60 mA. Napětí je odolné proti zkratu.
– **0 ... 10 V** (vstup):
V režimu tlakové regulace musí být skutečná hodnota tlaku zadávána ze snímače diferenčního tlaku firmy Wilo, a to v podobě napětového signálu (0..10 V).
– **0 ... 10 V / 0 ... 20 mA** (vstup)
V provozním režimu s pevnými otáčkami lze otáčky nastavit pomocí externího proudového nebo napětového signálu. Frekvence, a tím také otáčky, sledují signál podle obr. 9.
V režimu tlakové regulace je možno požadovanou hodnotu tlaku nastavit pomocí externího proudového nebo napětového signálu. Diferenční tlak pak sleduje signál podle obr. 8.
– **GND** (uzemnění signálů):
Zemnění signálních vstupů (0...10V nebo 0...20mA)
– **Ext. vyp** (uvolnění):
čerpadlo lze spustit nebo odstavit pomocí externího, beznapětového kontaktu. S připojováním/odpojováním přes

„ext. vyp“ se počítá především u zařízení s vyšší četností spínání (> 20 připojení/odpojení denně).
– **SBM** (Souhrnné provozní hlášení):
K centrálnímu terminálu lze - pomocí beznapětového kontaktu - připojit souhrnná provozní hlášení.
– **SSM** (Souhrnné poruchové hlášení):
K centrálnímu terminálu lze - pomocí beznapětového kontaktu - připojit souhrnná poruchová hlášení.

– čerpadla jsou vybavena elektronickou ochranou proti přetížení, která v případě přetížení čerpadlo odstaví.
– Moduly jsou vybaveny energeticky nezávislou pamětí pro ukládání dat. Tato data zůstanou uchována při libovolně dlouhém přerušení elektrického napájení. Po obnovení napětí naběhne čerpadlo s hodnotami nastavenými před výpadkem sítě.
– **Typový štítek modulu** je nalepen v prostoru svorkovnice modulu. Obsahuje veškeré údaje k přesnému určení typu.

4.2 Ovládání čerpadla

Na tělese elektronického modulu se nachází ovládací panel s ovládacími tlačítky a 3 diodami pro zobrazování stavu čerpadla.

Signalizační diody (LED) a jejich funkce

LED	AKTIVOVÁNO	BLIKÁ	DEAKTIVOVÁNO
Sìt (zelená)	Připojeno na sít	- - -	Odpojeno od sítě
Provoz (zelená)	Motor běží	Motor rychlejší / pomalejší	Motor stojí
Porucha (červená)	Porucha	Varování	Bez poruchy

Funkčnost tlačítek / ovládací panel u verze BF

Tlačítko	
Zvýšení požadované hodnoty	Možnost nastavení otáček n_s (v rozmezí 20 É 50 Hz jmenovité frekvence) resp. požadované hodnoty tlaku H_s (nastavení požadované hodnoty v rozmezí 0 - 100% hodnoty tlakového čidla pomocí 0 - 10 V) v závislosti na provozním režimu.
Snížení požadované hodnoty	
RESET	Reset po zastavení motoru z důvodu poruchy

Funkčnost tlačítek / ovládací pole u verze BF R1

Tlačítko	
RESET	Reset po zastavení motoru z důvodu poruchy

Veškery provozní a regulační režimy jsou zajištěny osazením následně uvedených signálních vstupů a výstupů. Funkce je nutno nakonfigurovat příslušnými můstky / osazením jednotlivých připojovacích svorek a nastavením řadičů (viz také 5.2).
Po odšroubování předního víka svorkovnice ovládacího pole se objeví připojovací svorky a řadiče, které je nutno osadit funkcemi (obr. 3).

Přehled funkcí připojovacích svorek signálních vstupů a výstupů

č.	popis	vstup/výstup	funkce
1	+ 10 V DC	výstup	Osazeno ve výrobě
2	0...10V / 0...20mA	vstup analog.	Pro externí napětový/proudový signál
3	0...10V	vstup analog.	Napětový signál pro snímač tlaku Wilo
4	+ 24 V DC	výstup	Pro externí čidlo / spotřebič (DDS)
5	+ 24 V DC	výstup	Napájení nastavení provozního režimu
6	nevyužito	výstup	
7	zemnění (GND)	výstup	Pro signální vstupy 0...10V / 0...20mA
8	RUN	vstup digitální	Osazeno ve výrobě
9	Tlačítko +	vstup digitální	Osazeno ve výrobě
10	Regulační režim	vstup digitální	Regulace Δp-c nebo n-const
11	+ 24 V DC	výstup	Osazeno ve výrobě
12	zemnění (GND)	výstup	Osazeno ve výrobě
13	nevyužito	výstup analog.	
14	nevyužito	výstup analog.	
15	zemnění (GND)	výstup	Pro signální vstupy 0...10V / 0...20mA
16	Tlačítko -	vstup digitální	Osazeno ve výrobě
17	Reset	vstup digitální	Osazeno ve výrobě
18	Ext.vyp.	vstup digitální	Funkce externího vypnutí
19	nevyužito	vstup digitální	
20	RUN	výstup digitální	Osazeno ve výrobě
21	nevyužito	výstup digitální	
22	nevyužito	vstup digitální	

31-32-33	SBM	výstup	Souhrnné provozní hlášení
41-42-43	SSM	výstup	Souhrnné poruchové hlášení

4.2.1 Nastavení požadované hodnoty

Nastavení provozního režimu a signálu požadované hodnoty je realizováno pomocí můstků na signálních připojovacích svorkách (viz 5.2).

Typ IL-E...BF:

⊕⊖ Požadovanou hodnotu je možno nastavit v podobě tlaku (H_s) nebo otáček (n_s), a pomocí obou tlačítek ji lze zvyšovat nebo snižovat.

H_s: Požadovaná hodnota tlaku v % z naměřené hodnoty tlakového čidla (platí pouze pro tlakový regulační režim); pro nastavení požadované hodnoty je zapotřebí tlakoměru!

n_s: požadované otáčky na základě sítové frekvence 20 ... 50 Hz (platí pro režim s pevnými otáčkami)

– **Tlakový regulační režim (Δp-c):** skutečná hodnota tlaku v systému je permanentně srovnávána s nastavenou požadovanou hodnotou, a otáčky čerpadla jsou tomu příslušně přizpůsobovány. Skutečná hodnota je regulaci předávána z příslušného snímače tlaku „0É10 V“ (0 V = 0 bar).
Nastavení pro tlakový regulační režim: (nastavení z výroby)
Můstek mezi svorkou 5 a svorkou 10 (propojit)(obr. 5)

– **Provoz s pevnými otáčkami (n-const):** pomocí tlačítek je možno nastavit příslušnou frekvenci a tím i počet otáček, které jsou udržovány na konstantní hodnotě - a to nezávisle na průtoku. Se stoupajícím průtokem pak klesá tlak a obráceně.
Změna na provoz s pevnými otáčkami:
Je nutno rozpojit můstek mezi svorkou 5 a svorkou 10 (odstranit)(obr. 4)

Typ IL-E...BF R1:

– **Provoz s pevnými otáčkami (n-const):** frekvence/otáčky čerpadla jsou řízeny pomocí externího regulátoru, např. spínacího zařízení řídící techniky technického vybavení objektů. řídící signál je přenášen napětím nebo proudem. Při dosažení hodnoty <1V resp. <2mA je čerpadlo odstaveno (exter. vyp.) (obr. 9).

– **0-10 V:** Nastavení provozu s pevnými otáčkami „0-10 V“: (nastavení z výroby)
Signál 0...10 V na svorce 2 je nutno aktivovat pomocí řadiče S3

– **0-20 mA:** Změna na provoz s pevnými otáčkami „0-20 mA“:
Signál 0...20 mA na svorce 2 je nutno aktivovat pomocí řadiče S3

– **Tlakový regulační režim (Δp-c):**
Zadávání požadované hodnoty je realizováno pomocí externího napětového signálu 0É10 V nebo proudového signálu 0É20 mA (obr. 8). Skutečná naměřená hodnota je regulaci předávána ze snímače tlaku „0-10 V“ (0 V = 0 bar), který si zajistí zákazník.
Změna z pevných otáček (obr. 6) na tlakový regulační režim (obr. 7):
Můstek mezi svorkou 8 a svorkou 20 je nutno přemístit mezi svorku 8 a svorku 1
Je nutno vytvořit můstek mezi svorkou 5 a svorkou 10

Zadávání požadované hodnoty: *Signál 0...10 V na svorce 2 je nutno aktivovat pomocí řadiče S3*
Signál 0...20 mA na svorce 2 je nutno aktivovat pomocí řadiče S3

4.3 Rozsah dodávky
– Kompletní čerpadlo
– Návod k montáži a obsluze

4.4 Příslušenství
Příslušenství je nutno objednat zvlášť.
– konzoly s materiálem pro upevnění na základový podstavec
– externí filtr EMV

5 Instalace/montáž

5.1 Montáž
– Instalaci je nutno provést teprve po ukončení všech svářecích a pájecích prací, a popř. vyčištění celého potrubního systému. Nečistoty mohou ovlivnit funkčnost čerpadla.
– Standardní čerpadla musí být instalována do prostředí, které je chráněno před mrazem/prachem, je dobře odvětráno a není ohroženo nebezpečím exploze.
– čerpadlo instalujte na dobře přístupném místě, aby bylo možno snadno provádět jeho pozdější kontrolu nebo výměnu. Je nutno zajistit dobrý přívod vzduchu k chladiči elektronického modulu.
– Kolmo nad čerpadlem instalujte závěsný hák nebo oko s odpovídající nosnosti (hmotnost čerpadla: viz katalog / datový list), na který bude moci být během údržby nebo opravy čerpadla zavěšeno zdvihací zařízení nebo podobné pomocné zařízení.

POZOR! Transportní oka na motoru jsou určena pouze k přepravě motoru, nikoliv však celého čerpadla.

– čerpadlo je nutno zdvihat pouze přípustnými zdvíhacími prostředky (viz odstavec 3).
– Minimální axiální vzdálenost mezi zdí a krytem ventilátoru motoru: volný prostor pro demontáž min. 200 mm + ∅ krytu ventilátoru.
– Před a za čerpadlem je nutno nainstalovat uzavírací armatury, aby během kontroly nebo opravy čerpadla nebylo nutno vypouštět celý systém.
– Potrubní vedení a čerpadlo je nutno nainstalovat bez jakéhokoliv pnutí. Potrubí je nutno upevnit tak, aby na čerpadlo nabyla přenášena hmotnost potrubí.
– Odvzdušňovací ventil (obr. 10, poz. 1.31) musí směřovat neustále vzhůru.
– Přípustná je každá instalační poloha kromě „motoru směrem dolů“. Instalace s horizontální polohou motorové hřídele je u konstrukční řady IL-E...BF přípustná pouze do výkonu motoru 15 kW. Není nutné podepření motoru. U výkonů motoru > 15 kW je nutno provést instalaci se svislou hřídelí motoru. Elektronický modul nesmí být nasměrován směrem dolů. V případě nutnosti lze motor po uvolnění šestihranných šroubů otočit.

POZOR! Po uvolnění šestihranných šroubů je snímač diferenčního tlaku uchycen již jen za vodící kabely měření tlaku. Při otáčení motoru je nutno dbát na to, aby toto vedení měření tlaku nebylo ohnuto nebo zlomeno.

– Směr průtoku musí odpovídat směrovým šipkám na přírubách čerpadla.

POZOR! Při čerpání z nádrže je nutno zajistit dostatečné množství přepravovaného média na sací přírubě čerpadla, aby čerpadlo v žádném případě neběželo nasucho. Je nutno dodržovat minimální výšku nátoku.

– Při použití čerpadla v rámci klimatizačních nebo chladících zařízení lze kondenzát, který vzniká v lucerně, cíleně odvádět stávajícím vrtáním.

POZOR! U zařízení, která je nutno tepelně izolovat, smí být izolováno pouze těleso čerpadla (obr. 10, poz. 3), nikoliv však lucerna a motor

– Motory jsou vybaveny otvory na odvod kondenzované vody, které jsou - pro zajištění ochrany IP 54 - z výroby opatřeny umělohmotnými záslepkami. Při použití v rámci klimatizačních nebo chladících zařízení je nutno tyto záslepky směrem dolů odstranit, aby kondenzovaná voda mohla odtékat. Je-li motorová hřídel v horizontální poloze musí otvory na odvod kondenzátu směřovat směrem dolů. Jinak je nutno motor příslušně pootočit.

POZOR! Po odstranění záslepek není zajištěna ochrana motoru IP 54!

5.2 Elektrické připojení

Elektrické připojení musí být provedeno odborným elektromontérem, na základě platných elektroinstalačních předpisů ČSN.

– Elektrické připojení musí být pevným síťovým přívodem (s dodrženým průřezem, viz tabulka), který je opatřený zásuvkou nebo vypínačem všech vodičů s rozevřením kontaktů min. 3 mm. Připojovací kabel je nutno vést kabelovou průchodkou M 40.

Výkon PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
Průměr kabelu [mm²]:	4 - 6	6	10	

– Na ochranu před kapající vodou a pro odlehčení tahového namáhání průchodky je třeba zvolit přívodní kabely o dostatečném vnějším průměru a tyto patřičně přitáhnout. Kromě toho je nutné kabely za vyústěním z kabelových průchodek ohnout směrem k odvodnímu žlábku, aby mohla být odváděna kapající voda. Neobsazené kabelové průchodky je nutno uzavřít záslepkami, které dodává výrobce.
– Při použití čerpadel u zařízení s teplotou vody vyšší než 90°C je nutno použít napájecí kabely s odpovídající tepelnou odolností.
– Napájecí kabel se v žádném případě nesmí dotýkat potrubního vedení a/nebo tělesa čerpadla či motoru.
– Toto čerpadlo je vybaveno frekvenčním měničem a nesmí být jištěno proudovým jističem FI. Frekvenční měnič by mohl ovlivnit funkčnost proudového jističe FI.
Výjimka: přípustné jsou FI-chrániče v selektivním univerzálním provedení.
Označení: FI ⎓
Vybavovací proud: > 300mA
– Zkontrolujte druh proudu a napětí síťové přípojky.
– **Dbejte údajů na typovém štítku čerpadla.**
– Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
– Jištění vůči síti: max. přípustné viz tabulka, dbejte údajů na typovém štítku.

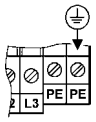
Výkon PN :	11kW	15kW	18,5kW	22kW
max. pojistky [A]:	25	35	50	

– čerpadlo/zařízení uzemněte dle příslušných předpisů.

5.2.1 Osazení svorek: (viz obr. 3 - 7)
– **síťová přípojka**
– **L1, L2, L3:**
Napájecí napětí: střídavý trojfázový proud 3 ~ 400 VAC, 50 Hz, IEC 38.

– **PE:**
Připojení ochranného vodiče

POZOR! Z důvodu zvýšeného výbojového proudu je dodatečně nutno připojit zesílené zemnění podle EN 50 178.



– **Zapojení signálních vstupů a výstupů**

Před započetím prací na čerpadle je nutno přerušit přívod elektrického proudu. S pracovní činností na modulu smí být započato teprve po uplynutí dalších 5 minut, a to z důvodu stávajícího ohrožení dotykovým napětím (kondenzátory). Zkontrolujte, zda na přípojkách není napětí (také u bezpnapěťových kontaktů).

POZOR! Nepřipojujte žádné rušivé napětí, můžete tím zničit modul.

– **(Svorka 1**, výstup):
+10 V DC napájení signálních připojovacích svorek
– **(Svorka 2**, analogický vstup):
0 ... 10 V / 0 ... 20 mA v podobě externího signálu požadované hodnoty
Přepnutí mezi napětovým a proudovým signálem:
0 ... 10 V pomocí polohy řadiče: S3 (nastavení z výroby)
0 ... 20 mA pomocí polohy řadiče: S3

Frekvence a tím i otáčky resp. požadovaný tlak sledují napětí, při volbě proudového signálu pak proud (obr. 8 + 9).

– **(Svorka 3**, analogický vstup):
0 ... 10 V (1)
Nastavení pro snímač tlaku Wilo:
0 ... 10 V pomocí polohy řadiče: S4 (nastavení z výroby) **neměnit!**

– **(Svorka 4**, výstup):
+ 24 V (3)
Stejnoměrné napětí pro externí spotřebič/čidlo. Napětí je odolné proti zkratu.

– **Přípojka pro snímač diferenčního tlaku Wilo:**
U typu IL-E...BF připojeno již ve výrobě, přes svorky 3, 7, 4, podle označení kabelu čidla (1), (2), (3).
– **(Svorka 7/15**, výstup):
GND (2)
Přípojky zemnění pro signální vstupy (0...10V / 0...20 mA)
– **(Svorka 10**, digitální vstup):
Provozní režim
Přepnutí mezi tlakovou regulací (Δp-c) a režimem pevných otáček (n-const):

Δp-c	Můstek na svorku 5	propojeno
n-const	Můstek na svorku 5	rozpojeno

– **(Svorka 18**, digitální vstup):
Ext. vyp
Nastavení funkce Ext.vyp.:

aktivace	Můstek na svorku 11	propojeno (nastavení z výroby)
deaktivace	Můstek na svorku 11	rozpojeno

V případě propojeného kontaktu je modul připraven k provozu.
V případě rozpojeného kontaktu je čerpadlo vyřazeno z provozu.
– **(Svorky 31-32-33**, výstup):
SBM (Sběrné provozní hlášení): beznapětový přepínací kontakt
Při provozu čerpadla je nutno příslušné kontakty nastavit následujícím způsobem

Rozpínací kontakt	mezi svorkami 31-32	rozpojit
Spojovací kontakt	mezi svorkami 32-33	uzavřít

– **(Svorky 41-42-43**, výstup):
SSM (sběrná poruchová hlášení): beznapětový přepínací kontakt
Při provozu čerpadla je nutno příslušné kontakty nastavit následujícím způsobem

Rozpínací kontakt	mezi svorkami 41-42	rozpojit
Spojovací kontakt	mezi svorkami 42-43	uzavřít

POZOR! Svorky 1 až 22 splňují požadavky „bezpečné rozpojování“ (dle EN50178) svorek připojení sítě, jakož i svorek SBM a SSM (a obráceně).

– **Zatížení kontaktů signálních vstupů a výstupů**

Digitální vstupy	max. vstupní napětí:	30 V DC
	vstupní úroveň High:	> 7 V DC
	vstupní úroveň Low:	< 4 V DC
Analogické vstupy	vstupní napětí / proud:	+10V/+20mA přepínání řadičem S3 pouze pro svorku 2
	max. vstupní napětí:	30 V
	vstupní odpor:	Ri = 20 k Ω (napětí)
		Ri = 250 Ω (proud)
Relé SBM a SSM	přepínací kontakt	2A / 250 V~ / AC 1
Vybavení signálu 10V DC	proud:	Max. 10 mA při 10 V DC
	zkratový proud:	30 mA
Vybavení signálu / řídící napětí 24 V DC	sítový proud:	60 mA odolný proti zkratu

6 Uvedení do provozu

6.1 Naplnění a odvzdušnění

– Zařízení je nutno odborně naplnit a odvzdušnit.
– K zamezení kavitačního hluku a poškození čerpadla je nutno na sací přírubě čerpadel zajistit minimální nátok. Tento minimální nátok je závislý na provozní situaci a provozním bodu čerpadla, a podle toho je nutno ho definovat. Příslušné parametry pro stanovení minimálního nátoku odpovídají hodnotě NPSH čerpadla v jeho provozním bodě a tlaku páry přepravovaného média.
– čerpadla odvzdušněte uvolněním odvzdušňovacího šroubu (obr. 10, poz. 1.31).

POZOR! Chod nasucho ničí mechanickou ucpávku čerpadla. Snímač diferenčního tlaku nesmí být odvzdušněn (nebezpečí zničení).

Při úplném otevření odvzdušňovacího šroubu z něho může, v závislosti na teplotě dopravovaného média a systémovém tlaku, unikat, nebo díky vysokému tlaku tryskat horké čerpané médium, a to v kapalném nebo plynném stavu,.

Nebezpečí opaření! Pozor napětí! Při odvětrání je nutno svorkovnici chránit před vytékající vodou.

6.2 Nastavení výkonu čerpadla

Zařízení je dimenzováno na určitý provozní bod (bod plného výkonu, vypočtený maximální požadavek topného výkonu). Při uvádění do provozu je nutno výkon čerpadla (dopravní výšku) nastavit podle provozního bodu zařízení. Nastavení z továrny neodpovídá výkonu čerpadla, kterého je zapotřebí u příslušného zařízení. Nastavení je definováno pomocí diagramu charakteristik zvoleného typu čerpadla (z katalogu / datového listu).

Tlakový regulační režim Δp-c

Provozní bod v regulačním rozsahu:

Požadovanou hodnotu (H_s) nastavte pomocí tlačítek ⊕ / ⊖ nebo externě přes analogový vstup svorky 2 (0...10V / 0...20mA) až na požadovaný provozní bod.

Rozsah nastavení:

H_{min} ... H_{max} viz typový klíč

Režim s pevnými otáčkami n-const

Provozní bod:

Požadovanou hodnotu (n_s) nastavte pomocí tlačítek ⊕ / ⊖ nebo externě přes analogový vstup svorky 2 (0...10V / 0...20mA) až na požadovaný provozní bod.

Rozsah nastavení: 20 ... 50 Hz

7 Údržba

Před započetím údržbářských a opravárenských prací odpojte zařízení od zdroje elektrického napětí a zajistěte před neoprávněným znovu připojením.S prací na modulu je možno začít teprve po uplynutí 5 minut, a to z důvodu ohrožení dotykovým napětím (kondenzátory). Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje (včetně beznapětových kontaktů) bez napětí.

Při vyšších teplotách vody a systémovém tlaku je nutno nechat čerpadlo nejprve vychladnout. **Nebezpečí opaření!**

7.1 Motor + Modul

Ložiska motoru nevyžadují údržbu. Zvýšená hlučnost a neobvyklé vibrace poukazují na opotřebení ložisek. Ložisko resp. motor je pak nutno vyměnit.

Modul je - za účelem chlazení - vybaven vestavěným ventilátorem, který je spouštěn automaticky, jakmile teplota chlazeného tělesa dosáhne 60 °C. Ventilátor nasává vzduch přes chladič a běží pouze tehdy, je-li modul v provozu. Je-li zařízení provozováno v prašném prostředí, může se stát, že ventilátor tento prach nasaje a ten se pak může hromadit na chladiči. Proto je nutno ho v pravidelných intervalech kontrolovat. V případě nutnosti musí být ventilátor a chladič vyčištěny.

Výměnu motoru a modulu smí provádět pouze zákaznický servis fy Wilo.

7.2 Mechanická ucpávka

Mechanická ucpávka nevyžaduje údržbu. Během doby záběhu je nutno počítat s nepatrným průsakem. čas od času je zapotřebí ucpávku vizuálně zkontrolovat. V případě zřetelné netěsnosti je nutno těsnění vyměnit.

Výměna mechanické ucpávky (Obr. 10):

– Zařízení odpojte od zdroje elektrického napětí a zajistěte ho před neoprávněným znovu připojením.
– Uzavřete uzavírací armatury před a za čerpadlem.
– Uvolněte tlak z čerpadla otevřením odvzdušňovacího šroubu (poz. 1.31).

U horkých přepravovaných médií hrozí **nebezpečí opaření! Pozor napětí!** Při odvětrání je nutno svorkovnici chránit před vytékající vodou.

– Je-li kabel motoru při demontáži krátký, odpojte ho.
– Uvolněte snímač diferenčního tlaku od signálních kabelů.
– Demontujte ochranný kryt spojky (poz. 1.32.).
– Uvolněte šrouby spojky (poz. 1.5).
– Uvolněte úchytné šrouby motoru (poz. 5) na přírubě motoru a pomocí vhodného zdvihací zařízení motor oddělte od čerpadla.
– Uvolněním úchytných šroubů (poz. 4) oddělte lucernu se spojkou, hřídelí, mechanickou ucpávkou a oběžným kolem od tělesa čerpadla.
– Uvolněte úchytnou matku (poz. 1.11) oběžného kola, sejměte podložku (poz. 1.12) nacházející se pod ní, a oběžné kolo stáhněte z hřídele čerpadla (poz. 1.13). V případě obtížné demontáže nebo vzpříčení oběžného kola neklepejte (např. pomocí kladiva) zboku na oběžné kolo nebo hřídel, nýbrž použijte vhodného stahovacího nářadí.

POZOR! Nebezpečí poškození hřídele, spojky, oběžného kola!

– Stáhněte z hřídele mechanickou ucpávku (poz. 1.21).
– Vyjměte z lucerny spojku (poz. 1.5) s hřídelí čerpadla.
– Pečlivě očistěte dosedací plochy hřídele. Pokud je hřídel poškozená, je nutno vyměnit i jí.
– Z příruby lucerny sundejte protikroužek k mechanické ucpávce s těsnící manžetou a O-kroužek (poz. 1.14), a vyčistěte dosedací plochy těsnění
– Vložte na dosedací plochu příruby lucerny nový protikroužek k mechanické ucpávce s těsnící manžetou. Jako mazací prostředek můžete použít běžný saponát na nádobí.
– Nasadte do kroužkové drážky lucerny nový O-kroužek.
– Zkontrolujte lícovací plochy spojky, popř. je očistěte a lehce naolejujte.
– Nasadte na hřídel čerpadla skořepinu spojky s vloženými distančními objímkami a spojku s hřídelí opatrně zasuňte do lucerny.
– Nasadte na hřídel novou mechanickou ucpávku. Jako mazací prostředek můžete použít běžný saponát na nádobí.
– Namontujte oběžné kolo s podložkou a maticí, přičemž oběžné kolo přidržte za jeho vnější okraj. Zamezte poškození mechanické ucpávky vzpříčením.

POZOR! Dbejte předepsaných dotahovacích momentů šroubů (viz 7.3)

– Smontovanou lucernu opatrně zasuňte do tělesa čerpadla a sešroubujte je. Přitom přidržte rotující díly spojky, aby jste zamezili poškození mechanické ucpávky.

POZOR! Dbejte předepsaných dotahovacích momentů šroubů (viz 7.3)

– Lehce uvolněte šrouby spojky, mírně pootevřete namontovanou spojku.
– Pomocí vhodného zdvihací zařízení nasadte motor a sešroubujte spojení lucerny a motoru .

POZOR! Dbejte předepsaných dotahovacích momentů šroubů (viz 7.3)

– Zasuňte mezi lucernu a spojku montážní vidlici (obr. 10, poz. 11). Montážní vidlice musí těsně dosedat.
– šrouby spojky nejprve lehce dotáhněte tak, aby obě poloviny skořepiny spojky dolehly na distanční kroužky. Poté spojku rovnoměrně přišroubujte. Přitom bude automaticky nasta-

vena předepsaná vzdálenost lucerny a spojky o hodnotě 5 mm nad montážní vidlicí.

POZOR! Dbejte předepsaných dotahovacích momentů šroubů (viz 7.3)

– Sejměte montážní vidlici.
– Připojte vedení snímače diferenčního tlaku.
– Namontujte ochranný kryt spojky.
– Připojte kabely motoru.

7.3 Dotahovací momenty šroubů

šroubový spoj		tahovací moment Nm ± 10%	Montážní pokyny
Oběžné kolo - hřídel	M10 M12 M16	30 60 100	
Těleso čerpadla - lucerna	M16	100	Křížem rovnoměrně dotáhnout
Lucerna - motor	M10 M12 M16	35 60 100	
Spojka	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Dosedající plochy lehce naolejovat, šrouby rovnoměrně utáhnout, Na obou stranách dodržujte rovnoměrnou spáru

8 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

Poruchy, jejich příčiny a odstraňování viz postupový diagram „Hlášení poruch“ a následující tabulky.
Signalizace většiny závad (dioda ϟ) sama zmizí, jakmile je odstraněna příčina poruchy.

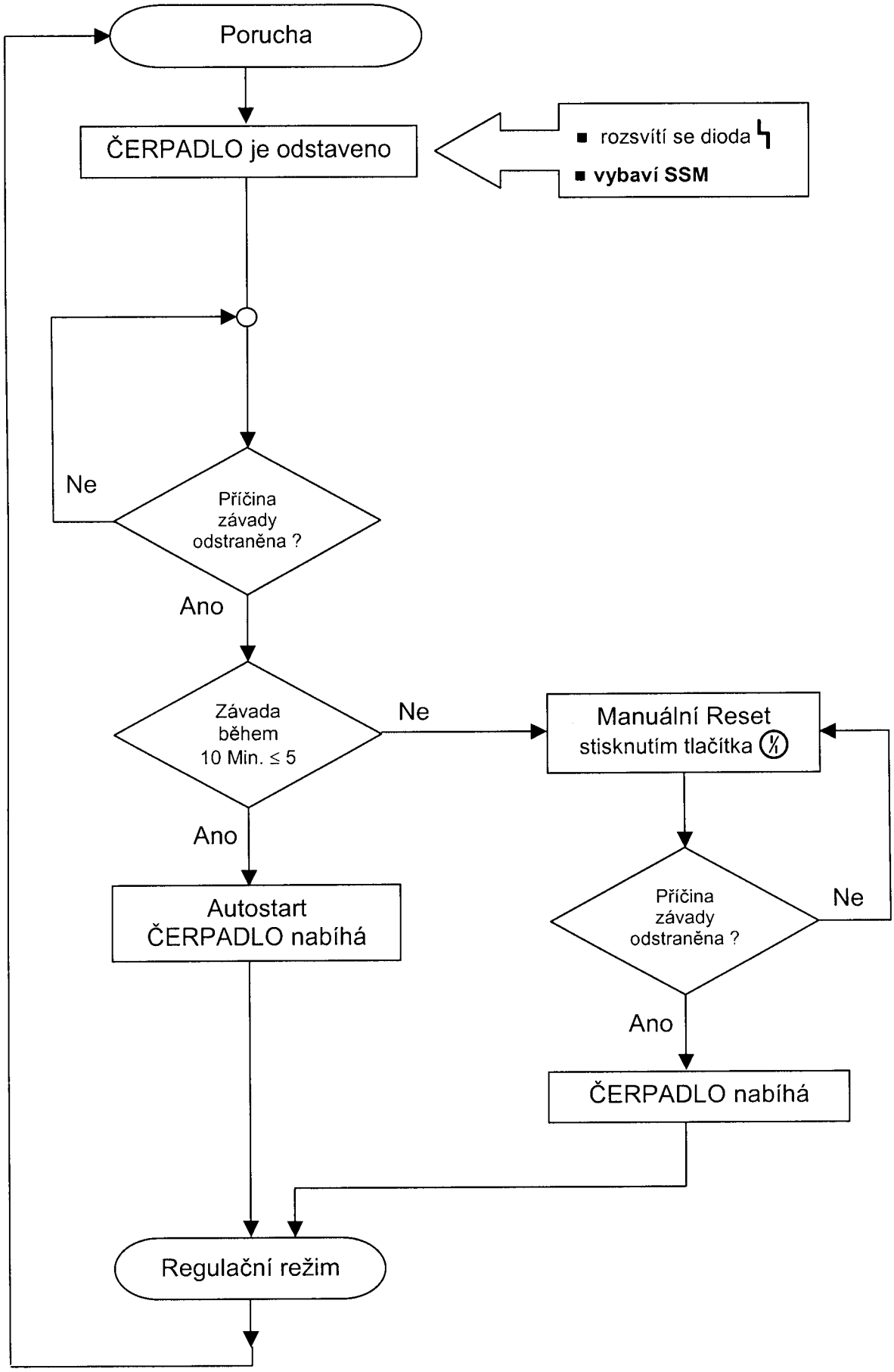
Dioda ϟ „svítí“

Vyskytuje se nějaká závada. čerpadlo je odstaveno a vybaví SSM. Po příslušné době prodlevy čerpadlo opět naběhne (Autostart). Teprve po 6. výskytu té samé závady během 10 minut je čerpadlo odstaveno natrvalo. Poruchu je pak nutno odstranit manuálně stisknutím tlačítka ⓧ.

Dioda ϟ „bliká“

Pouhé varování. Bylo téměř dosaženo hranice odstavení zařízení z důvodu výskytu závady (např. přehřátí modulu), relé SSM nevybaví. čerpadlo běží dále, varování se může objevit v libovolných intervalech. Chybný provozní stav, který delší dobu zapříčiňuje varovnou signalizaci, je nutno napravit (je nutno odstranit příčinu).

Postupový diagram „Hlášení poruch“:



	Závada	Možná příčina	Náprava
1	čerpadlo nenabíhá, přesto že je zajištěn přívod elektrického proudu	čerpadlo je zablokováno	– Odpojte motor od elektrického zdroje a zajistěte proti o pětovnému zapojení – Odšroubujte ochrannou mřížku vrtule ventilátoru – Pootočte motor vrtulí ventilátoru – Popř. oddělte motor od tělesa čerpadla, zkontrolujte oběžné kolo, zda není zaneseno nečistotou, a pootočte motorem pomocí oběžného kola
		Uvolněný úchytný šroub svorkovnice	– dotáhněte všechny úchytné šrouby svorkovnice
		Defektní pojistky	– Kontrola pojistek, defektní pojistky je nutno vyměnit
		Defektní motor	– Obratte se na zákaznický servis
2	čerpadlo běží na snížený výkon	Uzavírací armatura na výtlaku je příliš přiškrcena	– Pomalu otevřete uzavírací armaturu
		Vzduch v sacím potrubí	– Odstraňte netěsnosti na přírubách – Odvzdušněte čerpadlo – Při visuální netěsnosti vyměňte mechanickou ucpávku
3	Bliká poruchová dioda	Byla téměř dosažena mezní hranice odstavení zařízení z důvodů poruchy	– Zkontrolujte sítové napětí – Zkontrolujte ventilátor v transformátoru (krátkodobý náběh v režimu sít „zap.“) a zajistěte dostatečné odvětrání – Zkontrolujte připojení pojistek a kabelů – Zkontrolujte provozní bod
4	Svítí poruchová dioda	Přehřátý motor, nadměrná teplota čerpaného média	– Zkontrolujte sítové napětí – Odstavte čerpadlo – Nechte čerpadlo vychladnout
		Přehřátý motor, omezený přívod vzduchu k chladiči modulu	– Stiskněte kvitovací tlačítkoá – Zajistěte dostatečné odvětrání – Zkontrolujte ventilátor na transformátoru (krátkodobý náběh v režimu sít „zap.“)
		Zařízení je bez proudu	– Zkontrolujte pojistky – Zkontrolujte kabel a jeho připojení – Stiskněte kvitovací tlačítko
		Zkrat / uzemnění	– Obratte se na zákaznický servis
		Těžkopádný chod nebo zablokování motoru, např. díky usazeninám	– Odstavte čerpadlo – Uzavřete uzavírací armatury – Nechte vychladnou čerpadlo – *Další pokus jako u pol. 1* – Otevřete uzavírací armatury – Stiskněte kvitovací tlačítko – Spustte čerpadlo
		Přetížení motor	– Zkontrolujte provozní bod
5	čerpadlo je hlučné	Kavitace díky nedostatečnému vstupnímu tlaku (sání)	– Zvyšte tlak na sání, dbejte na min. tlak na sacím hrdle, – zkontrolujte šoupě a filtr na sání a popř. jej vyčistěte
		Poškozená ložiska motoru	– Nechte servisem fy Wilo nebo odbornou firmou zkontrolovat čerpadlo a popř. na něm nechte provést údržbu
6	Snímač diferenčního tlaku nereaguje a není možná externí regulace	Přerušen kabel čidla	– Zkontrolujte rozvody a přípojky čidla a popř. nechte snímač vyměnit
		Chybně nastavený snímač	– Zkontrolujte signál čidla a popř. jej správně nastavte

Nedá-li se provozní porucha odstranit, obratte se prosím na svého odborného pracovníka v oboru sanitního a topného zařízení, nebo na zákaznický servis fy. WILO.

9 Náhradní díly

Dodávané náhradní díly (viz obr. 10):

1 Kompletní výměnná sada
- 1.1 Sada oběžného kola s
  - 1.11 matkou
  - 1.12 podložkou
  - 1.13 oběžným kolem
  - 1.14 O- kroužkem
- 1.2 Sada mechanické ucpávky s
  - 1.11 matkou
  - 1.12 podložkou
  - 1.14 O- kroužkem
  - 1.21 mechanickou ucpávkou
- 1.3 Sada lucerny s
  - 1.11 matkou
  - 1.12 podložkou
  - 1.14 O- kroužkem
  - 1.31 odvzdušňovacím šroubem
  - 1.32 krytem spojky
  - 1.33 lucernou
- 1.4 Sada hřídele s
  - 1.11 matkou
  - 1.12 podložkou
  - 1.14 O- kroužkem
  - 1.41 hřídelí
  - 1.42 vzpěrný kroužek
- 1.5 Spojka - kompletní

2 Jednotka motoru / modulu

3 Kompletní těleso čerpadla s
- 1.14 O-kroužkem
- 3.1 tělesem čerpadla
- 3.2 zátkami pro připojení snímače tlaku

4 Spojovací šrouby pro lucernu / těleso čerpadla

5 Spojovací šrouby pro motor / lucernu

6 Matice pro upevnění motoru / lucerny

7 Podložky pro upevnění motoru / lucerny

9 Jednotka na měření tlaku (není k dispozici pro typ IL-E...BF R1)

10 Modul

11 Obr. 11 (poz.11): montážní vidlice (dodávaná jednotlivě)

POZOR! **Pro veškeré montážní práce je, k nastavení správné pozice oběžného kola v tělese čerpadla, nutně zapotřebí montážní vidlice (obr. 11, poz. 11)!**

Bezchybnou funkčnost čerpadla lze zajistit pouze používáním originálních náhradních dílů fy. WILO.

Při objednávání náhradních dílů udávejte prosím výše uvedené označení a čísla náhradních dílů, včetně veškerých dat uvedených na typových štítcích čerpadla a motoru.

Technické změny vyhrazeny!

1. Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляются только квалифицированным персоналом!

1.1. Область применения

Насосы с сухим ротором электродвигателя серии IL-E (inline) применяются как циркуляционные насосы для установки в зданиях для:
- системы отопления,
- цикла охлаждения,
- промышленных систем циркуляции,
- цикла подачи теплоносителей.

Насосы не должны использоваться в системе подачи питьевой воды!

1.2 Данные об изделии

1.2.1 Условные обозначения

IL - E 65 / 10-36 BF xx

Фланцевый насос в виде
IL= inline насос
с электронным модулем для регулирования числа оборотов
Номинальный диаметр DN патрубка, мм
бесступенчатая регулировка напора от 10 до 36 м: H_{min} = 10 м, H_{max} = 36 м
Базовое исполнение
R1 = без датчика давления для внешнего регулирования через 0-10В или 0-20мА

1.2.2. Данные о соединениях и электродвигателе

Число оборотов:	2900 1/мин	
Номинальный диаметр DN патрубка, мм:	65; 80; 100	
Трубное соединение	Фланец PN 16 просверлен согласно EN 1092-2	
Допустимая температура рабочей среды, мин./макс.	- 20°C bis до 140°C	
Допустимая температура окружающей среды мин./макс.	от 0°C до 40°C	
Макс. допустимое рабочее давление	16 бар	
Класс изоляции	F	
Вид защиты	IP 54	
Электромагнитная совместимость (ЭМС) ◆ Распространение помех по Помехозащищенность по	 EN 50081-1 EN 61800-3 (жилая зона) EN 50082-2 EN 61800-3 (промышленная зона)	 ○
Уровень звукового давления	< 78 дб(А)	
Допустимая рабочая среда	Вода для систем отопления по VDI 2035 Техническая вода Охлаждающая и холодная вода Смесь воды и гликоля до 40% объема гликоля Теплоноситель Другие среды по запросу	● ● ● ● ○ ○
Электрическое соединение	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Гц / 3 ~ 380 V -5% +10%, 60 Гц	●
Термодатчик	Интегрированная полная защита мотора (KLF)	●
Регулировка числа оборотов	Интегрированный преобразователь частоты	●

◆ Насос предназначен для установки в зданиях согласно IEC 61800-3. Местами монтажа насоса являются технические помещения в зданиях. Установка в жилых и рабочих помещениях не предусмотрена.
● Стандартное исполнение
○ Специальное исполнение или дополнительное оборудование (за дополнительную цену)

При заказе запасных частей необходимо указывать все без исключения данные типовой таблички насоса и мотора.

Рабочие среды:

Если используется смесь воды и гликоля в соотношении более 10% гликоля (или рабочая среда имеет большую вязкость, чем вязкость чистой воды) необходимо принимать во внимание повышение потребления мощности насоса. Используйте только фирменые марки с ингибиторами коррозии, соблюдая указания изготовителя.
- Рабочая среда не должна содержать осадков.
- При использовании других сред необходимо получить разрешение компании Wilo.

2. Техника безопасности

В данной инструкции по эксплуатации содержится важная информация, которая необходима при монтаже и эксплуатации насоса. Данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для пользователя.
Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности из других разделов.

2.1. Специальные символы для обозначения опасности, использованные в данной инструкции

Рекомендации по технике безопасности, содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации, несоблюдение которых может вызвать травмы персонала, обозначаются значком

Опасность поражения электрическим током обозначается значком

Рекомендации по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение оборудования, обозначаются словом

ВНИМАНИЕ!

2.2. Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

2.3. Риск, связанный с несоблюдением правил техники безопасности

Несоблюдение техники безопасности может нанести ущерб персоналу и насосу/установке. Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий.

В частности, несоблюдение рекомендаций может повлечь за собой следующие опасности:

– Отказ важных функций насоса/установки,
– Угроза электрического и механического воздействия на персонал.

2.4. Правила техники безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие правила техники безопасности для предотвращения несчастных случаев..

Опасность поражения электрическим током должна быть исключена. Необходимо соблюдать местные и общие предписания (напр., IEC, VDE и т.д.) и предписания местных предприятий энергоснабжения.

2.5. Правила техники безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботится о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизированным и квалифицированным персоналом, достаточно ознакомленным с данной инструкцией по монтажу и эксплуатации.

Работы с насосом/установкой можно производить только после полной остановки насоса.

2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Любые изменения в насосе/установке допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем принадлежности обеспечивают безопасность и надежность работы насоса. Применение других деталей может упразднить ответственность производителя за возникающие из-за этого последствия.

2.7. Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного насоса/установки гарантируется только при использовании по назначению, согласно Разделу 1 Инструкции по монтажу и эксплуатации. Предельные значения, приведенные в каталоге или спецификации, не должны ни в коем случае выходить за указанные в них значения.

3. Транспортировка и промежуточное хранение

ВНИМАНИЕ! При транспортировке и хранении насос необходимо защитить от влаги и механических повреждений.

Транспортировка насоса производится соответствующим грузовым транспортным средством. Необходимо тщательно закрепить насос и мотор, чтобы предохранить от смещения.

Транспортировочные проушины на моторе предназначены только для транспортировки мотора, а не всего насоса.

4. Описание изделия и принадлежностей

4.1. Описание насоса (Рис. 1)

Все описанные здесь насосы - это одноступенчатые циркуляционные насосы низкого давления в компактном исполнении с присоединенным мотором. Для уплотнения вала насоса используется скользящее торцевое уплотнение, которое не требует техобслуживания. Насосы могут монтироваться в хорошо закрепленном трубопроводе или устанавливаться на фундаментном цоколе. Корпус насоса имеет линейную конструкцию, т.е. всасывающий и напорный патрубки лежат на одной линии. Рекомендуется монтаж на фундаментном цоколе.

На корпусе насоса расположен электрический модуль, который регулирует число оборотов насоса на заданное значение, устанавливаемое в диапазоне регулирования. В зависимости от вида регулирования напор (дифференциальное давление) может изменяться по разным законам. При всех видах регулирования насос постоянно подстраивается под меняющуюся потребность в мощности установки, что особо проявляется при использовании термостатических клапанов и смесителей.

Основными преимуществами электронного регулирования являются:

– Не требуются расходные клапаны
– Экономия энергии
– Уменьшение уровня шума.

Предлагается два типа насоса:

– **Тип IL-E … BF:** Ручное управление через настройку заданного значения параметра с помощью клавиш „+ и - “на панели управления электронного модуля.
– **Тип IL-E … BF R1:** Внешнее управление через настройку заданного значения параметра с помощью сигналов по току и напряжению.

Возможны следующие виды эксплуатации насоса:

– **Эксплуатация при Δp-c:** Электроника поддерживает напор насоса постоянным на установленном заданном значении H_S до максимальной характеристики, в соответствии с заданной величиной тока наиряжения 0 … 10 В (Рис. 8).
– **Эксплуатация с постоянными значениями чисел оборотов (n = const):** Число оборотов насоса устанавливается через преобразователь частоты в диапазоне 20 Гц - 50 Гц. Частота задается через задание тока или напряжения (Рис. 9). Электроника

поддерживает постоянное заданное число чисел оборотов n_s насоса. Вид эксплуатации с постоянными значениями чисел оборотов деактивирует регулирование на модуле.

Модуль электроники имеет следующие входы/выходы:

- **+ 24 В** (вход):
  Постоянное напряжение для внешнего потребителя/датчика. Напряжение + 24 В может иметь нагрузку максимум 60 мА. Напряжение стойкое к короткому замыканию.
- **0 … 10 В** (вход):
  При нормальной эксплуатации действительное значение давления должно быть подано с датчика дифференциального давления WILO в качестве сигнала по напряжению (0 … 10В).
- **0 … 10 В / 0 … 20 мА** (вход):
  При эксплуатации с n = const число оборотов может устанавливаться через внешний сигнал по току или напряжению, рис. 9.
  При эксплуатации с (p-c заданное значение напора может устанавливаться через внешний сигнал по току или напряжению (рис. 8).
- **ЗЕМЛЯ** (Сигнал на массу):
  Соединения на массу дия сигнальных входов (0 … 10 В / 0 … 20 мА)
- **Внешн. выкл** (Разблокирование):
  Насос может включаться и выключаться через внешний контакт, свободный от потенциала. В установках с высокой частотой включения (> 20 включений/выключений в день) предусмотрено включение/выключение через гнездо гВнешн. выкл“.
- **SBM** (общая сигнализация об эксплуатации):
  К центральному пульту управления через свободный от потенциала контакт может подключаться общая сигнализация об эксплуатации.
- **SSM** (сигнализация о неполадках):
  К центральному пульту управления через свободный от потенциала контакт может подключаться сигнализация о неполадках.

- Насосы оснащаются электронным устройством защиты от перегрузки, которое отключает насос в случае возникновения перегрузки.
- Для **сохранения данных** модуль оснащен энергонезависимым запоминающим устройством. Данные сохраняются в течение длительного отключения питания. После возобновления подачи питания насос продолжает работать со значениями, которые были установлены до отключения питания.
- Типовая табличка модуля приклеена возле блока клемм модуля. На ней имеются все данные характеризующие работу модуля.

4.2 Обслуживание насоса

Со стороны головки электронного модуля находится панель управления с клавишами управления и 3 светоизлучающими диодами (СИД) для индикации состояния насоса.

Показания СИД / функции

СИД	ВКЛ.	МИГАЕТ	ВЫКЛ.
Сеть (зеленый)	Сеть включена	- - -	Сеть выключена
Эксплуатация (зеленый)	Мотор работает	Мотор ускоряется/ замедляется	Мотор не работает
Неполадка (красный)	Неполадка	Предупреждение	Нет неполадок

Функции клавиш / панель управления для версии BF

Клавиши	
Увеличение заданного значения	Возможность установки числа оборотов n_s (соответствует 20 … 50 Гц номинальной частоты) или заданного значения напора Hs (установка заданного значения от 0 до 100% значения датчика давления, соответственно 0-10В) в зависимости от вида эксплуатации.
Уменьшение заданного значения	
СБРОС	Для сброса после остановки мотора из-за неполадки

Функции клавиш / панель управления для версии BF R1

Клавиши	
СБРОС	Для сброса после остановки мотора из-за неполадки

Все виды эксплуатации и регулировки обеспечиваются благодаря загрузке приведенных ниже сигнальных входов и выходов. Функции конфигурируются благодаря перемычкам и загрузке отдельных соединительных клемм и выключателей (см. также 5.2).

После снятия передней крышки клеммной коробки панели управления можно получить доступ к загружаемым соединительным клеммам и выключателям (Рис. 3).

Обзор и функции соединительных клемм для сигнальных входов и выходов

№	Обозначение	Вход/выход	Функция
1	+ 10 В пост. тока	Выходной сигнал	Установлено на заводе
2	0 … 10В / 0 … 20мА	Аналоговый входной сигнал	Для внешнего сигнала по напряжению / току
3	0 … 10В	Аналоговый входной сигнал	Сигнал по напряжению для датчика давления Wilo
4	+24 В пост. тока	Выходной сигнал	Для внешнего датчика/потребителя (DDS)
5	+24 В пост. тока	Выходной сигнал	Подача Установка Вид эксплуатации
6	Не используется	Выходной сигнал	
7	Масса (ЗЕМЛЯ)	Выходной сигнал	Для сигнальных входов 0 … 10В / 0 … 20мА
8	ЗАПУСК	Цифровой входной сигнал	Установлено на заводе
9	Клавиша +	Цифровой входной сигнал	Установлено на заводе
10	Вид эксплуатации	Цифровой входной сигнал	Δp-c регулирование или неизменные характеристики n-const
11	+24 В пост. тока	Выходной сигнал	Установлено на заводе
12	Масса (ЗЕМЛЯ)	Выходной сигнал	Установлено на заводе
13	Не используется	Аналоговый выходной сигнал	
14	Не используется	Аналоговый выходной сигнал	
15	Масса (ЗЕМЛЯ)	Выходной сигнал	Для сигнальных входов 0 … 10В / 0 … 20мА
16	Клавиша -	Цифровой входной сигнал	Установлено на заводе
17	Сброс	Цифровой входной сигнал	Установлено на заводе
18	Внешн. выкл.	Цифровой входной сигнал	Функция внешнего выключения
19	Не используется	Цифровой входной сигнал	
20	ЗАПУСК	Цифровой выходной сигнал	Установлено на заводе
21	Не используется	Цифровой выходной сигнал	
22	Не используется	Цифровой входной сигнал	

31-32-33	SBM	Выходной сигнал	Общая сигнализация об эксплуатации
41-42-43	SSM	Выходной сигнал	Сигнализация о неполадках

4.2.1. Установка заданного значения

Установка вида эксплуатации и сигнала по заданному значению осуществляется через перемычки на сигнальных соединительных клеммах (см. 5.2).

Тип IL-E … BF:

⊕⊖ Заданное значение напора (H_s) или чисел оборотов (n_s) может увеличиваться или уменьшаться нажатием клавиш.

H_s: Заданное значение давления в % от граничного значения датчика давления (действительно для нормальной эксплуатации под давлением); для установки заданного значения требуется манометр!

n_s: Заданное число оборотов в соответствии с частотой 20 … 50 Гц (действительно для эксплуатации с неизменными характеристиками)

– **Нормальная эксплуатация (Δp-c):** Действительное значение напора в системе постоянно сравнивается с установленным заданным значением и число оборотов насоса приводится в соответствие с этим значением. Сообщение о действительном значении передается на устройство регулирования через датчик давления „0-10 В“ (0 В = 0 бар).
Установка для нормальной эксплуатации: (Заводская настройка)
Перемычка между клеммой 5 и клеммой 10 замкнута (Рис. 5)

– **Эксплуатация с неизменными характеристиками (n-const):** Соответствующая частота и тем самым число оборотов устанавливается посредством клавиш, и поддерживается постоянной независимо от характеристик системы. Напор падает при увеличении расхода рабочей среды и наоборот.
Переключение на эксплуатацию с неизменными характеристиками:
Перемычка между клеммой 5 и клеммой 10 разомкнута (Рис. 4)

Тип IL-E … BF R1:

– **Эксплуатация с неизменными характеристиками (n-const):** Управление числом оборотов и частотой насоса осуществляется через внешний регулятор, например, с аппарата управления зданием (GLT) Управляющий сигнал: напряжение или ток. При напряжении <1В или токе <2мА насос отключается (Внешн. выкл.) (Рис. 9).
  – **0-10 В:** Установка для эксплуатацию с неизменными характеристиками „0-10 В“: (Заводская настройка)
  Клемма 2 как сигнал 0...10 В устанавливается через выключатель S3
  – **0-20 мА:** Переключение для эксплуатации с неизменными характеристиками „0-20 мА“:

Клемма 2 как сигнал 0 … 20 мА
переключается через выключатель S3

– **Нормальная эксплуатация (Δp-c):** Пердварительная задача заданного значения осуществляется через внешний сигнал по напряжению 0 … 10 В или по току 0 … 20 мА (Рис. 8). Сообщение о действительном значении передается на устройство регулирования через соответствующий датчик давления „0-10 В“ (0 В = 0 бар).
Переключение с эксплуатации с неизменными характеристиками (Рис. 6) на нормальную эксплуатацию (Рис. 7).
Перекинуть перемычку между клеммой 8 и клеммой 20 на клемму 8 и клемму 1
Перемычка между клеммой 5 и клеммой 10 замкнута
Установка заданного значения:
Клемма 2 как си?нал 0 … 10 В устанавливается через выключатель S3
Клемма 2 как си?нал 0 … 20 мА переключается через выключатель S3

4.3 Объем поставки
– Насос в сборе
– Инструкция по установке и эксплуатации

4.4 Принадлежности - заказываются отдельно.
– Пульты с крепежными приспособлениями для установки на фундаменте
– Внешний фильтр ЭМС

5 Монтаж / установка

5.1 Монтаж
– Монтаж производится после завершения всех работ по сварке и пайке и обязательной промывки системы трубопроводов. Грязь может нарушить функционирование насоса.
– Насосы в стандартном исполнении должны монтироваться в защищенном от мороза и пыли, хорошо проветриваемом и взрывобезопасном помещении.
– Насос необходимо монтировать в легко доступном месте, чтобы облегчить последующие проверки или его замену. Нельзя ограничивать доступ воздуха для вентиляции электронного модуля.
– Над насосом необходимо предусмотреть крюк или проушину соответствующей грузоподъемности (вес насоса: см. каталог / технический паспорт), к которым при техобслуживании или ремонте насоса можно прицепить подъемное приспособление или другое вспомогательное приспособление.
– Насос необходимо поднимать только авторизованным подъемным механизмом (см. абзац 3).

ВНИМАНИЕ! Подъемные проушины мотора предназначены для подъема мотора, а не всего насоса.

– Наименьшее расстояние между стенкой и кожухом вентилятора мотора равно свободному крепежному размеру мин. 200 мм + ∅ кожуха вентилятора.
– Рекомендуется устанавливать запорную арматуру на входе и выходе насоса, чтобы при его проверке или замене избежать слив воды из всей системы и последующего ее заполнения.
– Насос монтируются таким образом, чтобы на него не передавались напряжения и вес трубопроводов при их присоединении. Поэтому трубопроводы должны быть закреплены.
– Кран для дренажа воздуха (рис.10, поз.1.31) всегда должен быть направлен вверх.
– Допускается монтаж насоса в любом положении кроме „мотором вниз“ (стр. 2). Монтаж насосов серии IL-E … BF с горизонтальным расположением вала допускается только для насосов с электродвигателями ≤ 15 кВт. Дополнительная опора для мотора не требуется. Насосы с электродвигателями > 15 кВт должны монтироваться только с вертикальным положением вала.

Электронный модуль не должен быть направлен вниз. В случае необходимости мотор можно повернуть после откручивания шестигранных болтов.

ВНИМАНИЕ! После раскручивания шестигранных болтов датчик измерения дифференциального давления остается закрепленным только на трубках измерения давления. При повороте корпуса мотора необходимо следить за тем, чтобы эти трубки измерения давления не изгибались или не ломались.

– Направление потока должно соответствовать направлению стрелки на фланце насоса.

ВНИМАНИЕ! При работе необходимо следить за постоянным достаточным уровнем жидкости во всасывающем патрубке, чтобы насос не работал насухую. Давление на входе в насос должно быть не ниже минимально допустимого, чтобы избежать кавитационных шумов.

– При использовании насоса в климатических и холодильных установках, конденсат, попадающий в фонарь, выводится через имеющиеся отверстия.

ВНИМАНИЕ! В установках, подлежащих изоляции, изолируется только корпус насоса (Рис. 10, поз. 3), а не фонарь и мотор.

– Моторы оснащены отверстиями для слива конденсата, которые на заводе закупориваются пластмассовыми пробками для обеспечения защиты IP54. При использовании в климатических/охлаждающих установках пробки необходимо удалить, чтобы обеспечить слив конденсата. При горизонтальном расположении вала мотора отверстия для слива конденсата должны находиться снизу, в случае необходимости мотор необходимо повернуть.

ВНИМАНИЕ! Если пробки удалены, вид защиты IP 54 не обеспечивается!

5.2 Электрическое соединение

Электрическое подключение выполняется электромонтажником, уполномоченным местным предприятием энергоснабжения (EVU) в соответствии с действующими местными предписаниями (напр. предписаниями VDE).

– Электрическое подсоединение [согласно VDE 0730/Часть 1] должно выполняться через жесткий соединительный кабель (сечение см. в таблице), имеющий штекер или выключатель с мин. расстоянием

Мощность P_N:	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22 кВт
Сечение кабеля (мм):	4 - 6	6	10	

между контактами в 3 мм. Сетевой соединительный кабель пропускается через резьбовое соединение M40.
– Для обеспечения каплезащиты и компенсации натяжения резьбового соединения, силовой кабель должен иметь достаточный наружный диаметр и должен быть надежно прикручен. Кроме того, кабель

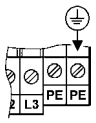
должен быть изогнут около кабельного резьбового соединения, образуя петлю для отвода капель. Не используемые кабельные резьбовые соединения должны быть закрыты заглушками, предусмотренными производителем.
- При использовании насосов в установках с температурой воды более 90°C необходимо использовать соответствующий термостойкий силовой кабель.
- Соединительный кабель необходимо прокладывать таким образом, чтобы он ни в коем случае не прикасался к трубопроводу и/или корпусу насоса и двигателя.
- Насос оснащен преобразователем частоты и не должен предохраняться защитным выключателем потока. Преобразователи частоты мешают действию защитного выключателя потока.
  Исключение: Защитные выключатели потока в избирательном, чувствительном для любого тока, исполнении допустимы.
  Обозначение: FI ⏦ ⎓
  Пусковой ток. > 300 мА
- Проверьте вид тока и напряжение сети,
- **Соблюдайте данные типовой таблички насоса,**
- Сила тока и напряжение сети должны соответствовать данным на типовой табличке насоса,

Мощность P_N:	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт	22к Вт
Предохранитель, макс. (А):	25	35	50	

- Сетевой предохранитель: макс. допустимое значение см. в таблице, соблюдайте данные типовой таблички.
- Необходимо заземлить насос/установку.

5.2.1 Загрузка соединительных клемм: (см. Рис. 3-7)
- **Сетевое соединение**
  - **L1, L2, L3:**
    Напряжение сети: Трехфазный ток 3 ~ 400 В, 50 Гц, IEC 38.
  - **PE:**
    присоединение защитного провода

ВНИМАНИЕ! Необходимо присоединить усиленное заземление согласно EN 50 178 из-за усиления тока утечки.



- **Соединения сигнальных входов и выходов**

Перед любыми работами, отключите мотор от электрической сети. Работы с модулем можно начинать по истечении 5 минут, так как еще имеется опасное для жизни остаточное напряжение (в конденсаторах). Убедитесь, что все контакты не имеют напряжения, даже контакты без потенциала.

ВНИМАНИЕ! Не подавать внешнего напряжения, модуль может прийти в негодность.
- **(Клемма 1,** выход):
  +10 В пост. тока
  Подача напряжения на сигнальные соединительные клеммы
- **(Клемма 2,** аналоговый вход):
  0 … 10 В / 0 … 20 мА как внешний сигнал заданного значения
  Переключение между сигналом по напряжению и сигналом по току:
  0 … 10 В через положение выключателя: S3 ▪•
  (Заводская настройка)
  0 … 20 мА через положение выключателя: S3 •▪
  Частота и тем самым число оборотов или заданное давление есть функция напряжения, а при выборе сигнала по току - функция (рис. 8 и 9).
- **(Клемма 3,** аналоговый вход):
  0 … 10 В (1)
  Установка для датчика давления Wilo:
  0 … 10 В через положение выключателя: S4 •▪
  (Заводская настройка) **не изменять!**
- **(Клемма 4,** выход):
  +24 В (3)
  Постоянное напряжение для внешнего потребителя/датчика. Напряжение стойкое к короткому замыканию.
- **Соединение датчика дифференциального давления Wilo:**
  Для модели IL-E … BF датчик подсоединен на заводе через клеммы 3, 7, 4, в соответствии с обозначениями кабеля датчика (1), (2), (3).
- **(Клемма 7/15,** выход):
  ЗЕМЛЯ (2)
  Соединения на массу для сигнальных входов (0 … 10 В / 0 … 20 мА)
- **(Клемма 10,** (цифровой вход):
  Вид эксплуатации
  Переключение между эксплуатацией с регулированием давления (Δp-c) и с неизменными характеристиками (n-const):
  Δp-c Перемычка к клемме 5 замкнута
  n-const Перемычка к клемме 5 разомкнута
- **(Клемма 18,** цифровой вход):
  Внешн. выкл.
  Установка для функции внешнего выключения:
  Деблокирование Перемычка к клемме 11замкнута (Заводская настройка)
  Блокирование Перемычка к клемме 11разомкнута
  При замкнутом контакте модуль готов к работе.
  При разомкнутом контакте насос выключен.
- **(Клеммы 31-32-33,** выход):
  SBM (общая сигнализация об эксплуатации): свободный от потенциала переключающий контакт
  При эксплуатации насоса соответствующий контакт в качестве
  нормально замкнутого контакта
  между клеммами 31-32 разомкнут
  нормально разомкнутого контакта
  между клеммами 32-33 замкнут
- **(Клеммы 41-42-43,** выход):
  SSM (сигнализация о неполадках): свободный от потенциала переключающий контакт
  При неполадке насоса соответствующий контакт в качестве
  нормально замкнутого контакта
  между клеммами 41-42 разомкнут
  нормально разомкнутого контакта
  между клеммами 42-43 замкнут

ВНИМАНИЕ! Клеммы 1 - 22 выполняют требование „безопасного отсоединения“ (согласно EN50178) от сетевых клемм, а также от клемм ОСЭ и СМН (и наоборот).

– **Нагрузки контактов сигнальных входов и выходов**

Цифровые входы	Макс. входное напряжение:	30 В пост. тока
	Уровень входного сигнала высокий:	> 7 В пост. тока
	Уровень входного сигнала низкий:	< 4 В пост. тока
Аналоговые входы	Входное напряжение/ток	+10В/+20мА Переключение через выключатель S3 только для клеммы 2
	Макс. входное напряжение:	30 В
	Входное сопротивление:	Ri = 20 кΩ (напряжение)
		Ri = 250 Ω (ток)
Реле SBM и SSM	Переключающий контакт	2А / 250 В~ / перем. ток 1
Питание сигнала 10В пост. тока	Ток:	Макс.10 мА при 10 В пост. тока
	Ток короткого замыкания	30 мА
Питание сигнала / управляющее напря-жение 24 В пост. тока	Общий ток:	60 мА устойчивый к короткому замыканию

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Заполнение и отвод воздуха

– Полностью заполнить систему и удалить из нее воздух надлежащим образом.
– Чтобы избежать кавитационных шумов и повреждений, необходимо обеспечить минимальное давление во всасывающем патрубке насоса. Это минимальное давление зависит от рабочей точки насоса. Значение минимального давления определяется по величине NPSH для рабочей точки насоса и давлению упругости пара при температуре подаваемой среды.
– Воздух из насоса удаляется через винт для удаления воздуха (Рис. 10, поз. 1.31).

ВНИМАНИЕ! Не допускать работу насоса на сухом ходу. Это может привести к повреждению торцевого уплотнения насоса.
Из трубок датчика дифференциального давления нельзя стравливать воздух. Датчик может быть поврежден.

В зависимости от температуры рабочей среды и давления в системе при полном открытии винта для удаления воздуха может произойти выброс горячей рабочей среды в жидком или парообразном состоянии под высоким давлением. **Опасность получить ожог!**
Осторожно - напряжение! Защищать клеммовую коробку от попадания воды при удалении воздуха.

6.2 Настройка производительности насоса

Насос работает в определенной рабочей точке (например, точка полной нагрузки, рассчитанная по максимальной потребности в тепле). При вводе в эксплуатацию необходимо установить производительность насоса (напор) согласно рабочей точке. Заводская настройка не соответствует параметрам рабочей точки. Насос настраивается по характеристикам выбранного типа насоса (из каталога).

Нормальная эксплуатация Δp-c
Рабочая точка в диапазоне регулирования:
Отрегулировать заданное значение (H_s) посредством клавиш ⊕ / ⊖ или аналогового входного сигнала на клемму 2 (0 … 10В / 0 … 20мА) для настройки на параметры рабочей точки.
Диапазон настройки:
H_{min} … H_{max} см. условное обозначение

Эксплуатация с неизменными характеристиками n-c
Рабочая точка:
Отрегулировать заданное значение (n_s) посредством клавиш ⊕ / ⊖ или аналогового входного сигнала на клемму 2 (0 … 10В / 0 … 20мА) для настройки на параметры рабочей точки.
Диапазон настройки:
20 … 50 Гц

7 Техническое обслуживание

Для проведения работ по техобслуживанию и вводу в эксплуатацию мотор отключить и предохранить от несанкционированного включения. Работы с модулем можно начинать по истечении 5 минут, так как имеется опасное для жизни остаточное напряжение (конденсаторы). Проверьте, свободны ли от напряжения все соединения (даже контакты без потенциала).

При высокой температуре воды и высоком давлении в системе необходимо предварительно охладить насос. **Опасность получить ожог!**

7.1 Мотор + модуль

Подшипники мотора не требуют техобслуживания. Повышенный шум подшипника и ощутимая вибрация свидетельствуют об износе подшипника. Необходимо заменить подшипник или мотор.
Для охлаждения имеется встроенный вентилятор, который автоматически включается, когда температура радиатора достигает 60°C. Вентилятор обдувает наружные поверхности радиатора и работает только тогда, когда модуль находится под нагрузкой. При работе пыль всасывается через вентилятор и может скапливается в радиаторе. Через регулярные промежутки времени и по необходимости очищать вентилятор и радиатор.
Замена блока мотор / модуль проводится только специалистами компании WILO.

7.2 Торцевое скользящее уплотнение

Торцевое скользящее уплотнение не требует техобслуживания. Время от времени требуется визуальный контроль. При явной утечке его необходимо заменить.

Замена торцевого скользящего уплотнения (Рис. 10):
– Отключить мотор от электропитания и предохранить от несанкционированного включения.
– Закрыть запорную арматуру перед и за насосом,
– Стравить давление из насоса открытием клапана для стравливания воздуха (поз. 1.31).

Опасность обваривания горячей рабочей средой!
Осторожно - напряжение! Защитить клеммовую коробку от попадания воды при стравливании воздуха.

– Отсоединить мотор от силового кабеля, если его длина недостаточна для проведения демонтажа мотора.
– Отсоединить трубки датчика измерения дифференциального давления.
– Демонтировать защитный кожух (поз. 1.32).
– Ослабить винты соединяющие две половинки муфты (поз. 1.5).
– Отпустить винты крепления мотора (поз. 5) на фланце мотора и поднять мотор с помощью подъемного приспособления.
– Демонтировать блок фонаря с валом, торцевым уплотнением и рабочим колесом из корпуса насоса посредством отпускания болтов крепления фонаря (поз. 4).
– Отпустить гайку крепления рабочего колеса (поз. 1.11), снять находящуюся под ней шайбу (поз. 1.12) и снять рабочее колесо (поз. 1.13) с вала насоса. Использовать специальный съемный инструмент.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения вала, сцепления, рабочего колеса!

– Снять торцевое уплотнение (поз. 1.21) с вала.
– Вытащить муфту (поз. 1.5) с валом насоса.
– Тщательно очистить поверхности вала. Если вал поврежден, его необходимо заменить.
– Удалить стационарное кольцо торцевого уплотнения с уплотнительной втулкой из фланца фонаря, а также уплотнительное кольцо (поз. 1.14) и почистить места установки.
– Установить новое стационарное кольцо торцевого уплотнения с втулкой в его гнездо во фланце фонаря. В качестве смазочного вещества можно использовать обычное средство для мытья посуды.
– Установить новое уплотнительное кольцо в посадочное место в фонаре.
– Проверить контактные поверхности муфты, почистить и слегка смазать.
– Предварительно собрать половинки муфты, проложив промежуточные шайбы на вал насоса и осторожно вставить предварительно смонтированный блок муфты вала в фонарь.
– Установить новое торцевое уплотнение на вал. В качестве смазочного вещества можно использовать обычное средство для мытья посуды.
– Смонтировать рабочее колесо с шайбой и гайкой, придерживая за внешний диаметр рабочего колеса. Избегать перекоса, можно повредить уплотнение.

ВНИМАНИЕ! Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. 7.3)

– Предварительно смонтированный блок фонаря осторожно вставить в корпус насоса и закрепить болтами, при этом, удерживая вращающиеся детали, чтобы избежать повреждения скользящего торцевого уплотнения.

ВНИМАНИЕ! Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. 7.3)

– Слегка отпустить болты муфты и приоткрыть смонтированную муфту.
– Смонтировать мотор, используя специальное подъемное приспособление и закрутить соединение фонарь-мотор.

ВНИМАНИЕ! Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. 7.3)

– Вставить монтажную вилку (Рис. 10, поз. 11) между фонарем и муфтой. Монтажная вилка не должна иметь люфта.
– Сначала слегка затянуть болты муфты, пока половинчатые вкладыши муфты не лягут на дистанционные шайбы. Затем равномерно затянуть муфту болтами. При этом автоматически устанавливается расстояние 5 мм между фонарем и муфтой.

ВНИМАНИЕ! Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. 7.3)

– Удалить монтажную вилку.
– Присоединить трубки датчика дифференциального давления.
– Смонтировать защитный кожух.
– Присоединить кабель мотора.

7.3 Моменты затяжки болтов

Болтовое соединение		Крутящий момент затяжки Нм ± 10%	Инструкции по монтажу
Рабочее колесо - вал	M10 60 M16	30 100	
Корпус насоса - фонарь	M16	100	равномерно затягивать крест-накрест
Фонарь - мотор	M10 M12 M16	35 60 100	
Муфта	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	Слегка смазать места контакта, равномерно затянуть болты, зазоры с обеих сторон должны быть равномерными

8. Неполадки, их причины и устранение

Неполадки, причины и устранение смотрите в схеме „Сигнализация о неполадках“ и нижеследующих таблицах. Индикация (ϟ - СИД) большинства неполадок отменяется самостоятельно, если больше не существует причины неполадки.

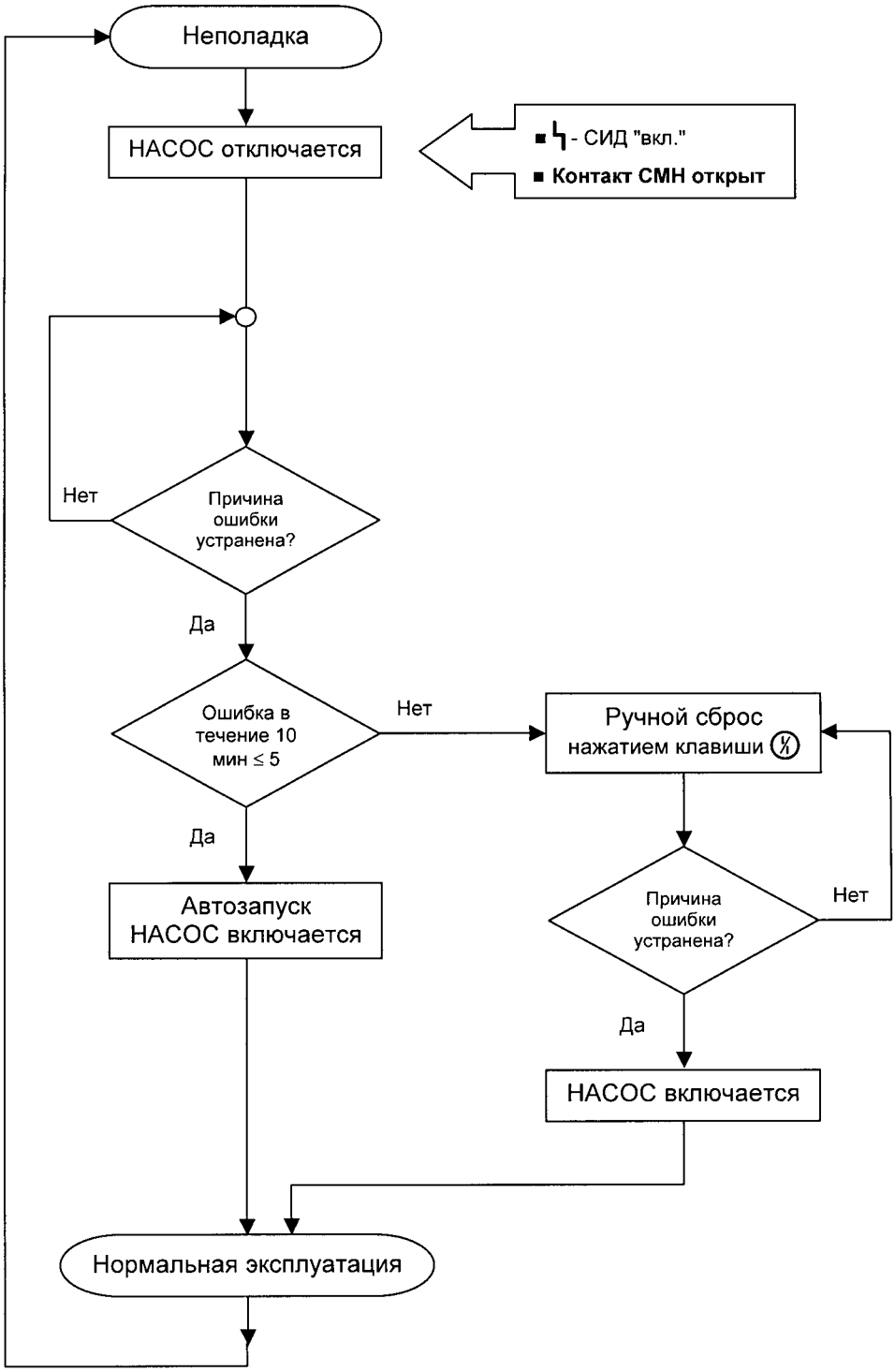
ϟ - СИД „вкл.“

Отмечается неполадка. Насос отключается и размыкается контакт СМН. Через определенное время насос снова включается (автозапуск). Если одна и та же неполадка появляется 6 раз подряд в течение 10 минут насос отключается на длительное время. Неполадку в таком случае нужно устранить вручную посредством клавиши ⓚ .

ϟ - СИД „мигает“

Только предупреждение. Почти достигнута граница аварийного отключения (напр., по температуре модуля). Реле СМН не срабатывает. Насос работает дальше, предупреждение может подаваться как угодно часто. Сигнализируемое ошибочное рабочее состояние не должно происходить в течение длительного времени. Необходимо установить причину.

Отображение сигнализации о неполадках:



	Неполадка	Возможная причина	Устранение
1	На мотор подается питание, но насос не работает	Насос заблокирован	– Отключить мотор и предохранить от несанкционированного включения. – Открутить защитный кожух – Провернуть мотор за муфту – При необходимости отделить мотор от корпуса насоса, проверить рабочее колесо на наличие посторонних предметов и провернуть мотор
		Ослаблены клеммы	– Подтянуть все клеммные болты
		Поврежден предохранитель	– Проверить предохранители, испорченные – предохранители заменить
		Двигатель неисправен	– Обратиться в сервисную службу Wilo.
2	Насос работает с пониженной произ-водительностью	Закрыт запорный вентиль на напорном трубопроводе	– Медленно открыть запорный вентиль
		Воздух во всасывающем трубопроводе	– Устранить не герметичность во фланцах – Удалить воздух из трубопровода и насоса – При видимой утечке заменить торцевое скользящее уплотнение
3	Мигает индикатор неполадки	Почти достигнута граница аварийного отключения	– Проверить напряжение сети – Проверить работу вентилятора, обеспечить свободный доступ воздуха к нему – Проверить предохранители и кабельные соединения – Проверить параметры рабочей точки
4	Индикатор неполадки горит постоянно	Перегрев мотора, слишком высокая тем-пература рабочей среды	– Проверить напряжение сети – Выключить насос – Остудить насос
		Перегрев модуля, огра-ничен доступ воздуха к радиатору модуля	– Нажать клавишу реагирования на неполадку – Обеспечить свободный доступ воздуха – Проверить вентилятор
		Нет сетевой фазы	– Проверить предохранитель – Проверить кабельное соединение – Нажать клавишу реагирования на неполадку
		Короткое замыкание / замыкание на землю	– Обратиться в сервисную службу
		Затрудненный ход или блокировка мотора, напр., из-за загрязнений в насосе	– Выключить насос – Закрыть запорную арматуру – Остудить насос – *далее действовать согласно п. 1* – Открыть запорную арматуру – Нажать клавишу реагирования на неполадку
		Мотор перегружен	– Проверить параметры рабочей точки
5	Шум при эксплуатации насоса	Кавитация из-за недостаточного предварит ельного давления	– Повысить давление на входе в насос, соблюдать минимальное давление в всасывающем патрубке – Проверить вентиль и фильтр во всасывающем трубопроводе и при необходимости почистить
		Имеются повреждения подшипника насоса	– Вызвать сервисную службу компании WILO
6	Датчик дифферен-циального давления не реагирует и внешнее регулиро-вание невозможно	Обрыв кабеля датчика	– Проверить кабель и соединения датчика, при необходимости заменить датчик
		Установлен неправиль-ный сигнал датчика	– Проверить сигнал датчика и настроить его

Если невозможно устранить неисправности, обратитесь в сервисную службу Wilo.

9. Запасные части

Поставляемые запасные части (см. Рис. 10):

1 Ремонтные комплекты
- 1.1 Узел рабочего колеса с
  - 1.11 гайкой
  - 1.12 подкладной шайбой
  - 1.13 рабочим колесом
  - 1.14 уплотнительным кольцом
- 1.2 Узел торцевого скользящего уплотнения с
  - 1.11 гайкой
  - 1.12 подкладной шайбой
  - 1.14 уплотнительным кольцом
  - 1.21 кольцевой прокладкой скольжения в сборе
- 1.3 Узел фонаря с
  - 1.11 гайкой
  - 1.12 подкладной шайбой
  - 1.14 уплотнительным кольцом
  - 1.31 Винт для удаления воздуха
  - 1.32 защитным кожухом
  - 1.33 фонарем
- 1.4 Узел вала с
  - 1.11 гайкой
  - 1.12 подкладной шайбой
  - 1.14 уплотнительным кольцом
  - 1.41 валом
  - 1.42 распорным кольцом
- 1.5 муфта в сборе

2 Узел Мотор / модуль

3 Корпус насоса в сборе с
- 1.14 уплотнительным кольцом
- 3.1 Корпусом насоса
- 3.2 заглушками для трубок измерения давления

4 крепежные болты для фонаря /корпуса насоса

5 крепежные болты для мотора / фонаря

6 гайки для крепления мотора / фонаря

7 подкладные шайбы для крепления мотора / фонаря

9 Узел измерения давления (не имеется в типе IL-E … BF R1)

10 Модуль

11 Монтажная вилка (рис.11, поз. 11 поставляется отдельно)

ВНИМАНИЕ! **При монтажных работах, для установки правильного положения рабочего колеса в корпусе насоса, крайне необходима монтажная вилка (рис. 11, поз. 11)!**
Бесперебойная работа насоса может гарантироваться только тогда, когда используются оригинальные запчасти компании Wilo.

При заказе запасных частей, указывайте их номера и названия, а также все данные типовой таблички насоса и мотора.

Возможны технические изменения!

D EG - Konformitätserklärung
GB EC - Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CEE

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **IL-E…BF**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **89/336/EWG**
Electromagnetic compatibility - directive i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:
Compatibilité électromagnétique- directive 91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

Niederspannungsrichtlinie **73/23/EWG**
Low voltage directive i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :
Direction basse-tension 93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 292-1, EN 292-2**
Normes harmonisées, notamment: **EN 55014-1, EN 55014-2**
EN 50082-1
EN 60034-1, EN 60034-2
EN 60034-5, EN 60034-6
EN 60034-9
Dortmund, 18.09.2003 **EN 61000-3-2, EN 61000-3-3**
EN 61000-6-4

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

Document: 2048254.1

NL **EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG

Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG

EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)

I **Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 98/37/CE

Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE

Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)

E **Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)

P **Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE

Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)

S **CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG-Maskindirektiv 98/37/EG

EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)

N **EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG-Maskindirektiv 98/37/EG

EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)

FIN **CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU-konedirektiivit: 98/37/EG

Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavin täsmennyksin 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)

DK **EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU-maskindirektiver 89/392EWG, følgende 98/37/EG

Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)

H **EK. Azonossági nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük,hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG

Elektromágneses zavarás/türés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Kisfeszültségü berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)

CZ **Prohlášení o shodě EU**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicím EU–strojní zařízení 98/37/EG

Směrnicím EU–EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Směrnicím EU–nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG

Pouæité harmonizaËnÌ normy, zejména: 1)

PL **Deklaracja Zgodności CE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG

Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)

RUS **Деклация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG

Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : 1)

GR **Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)**

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕG σχετικά με μηχανήματα 98/37/EG

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Οδηγία χαμηλής τάσης EG-73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)

TR **EC Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği gekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 98/37/EG

Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG

Kısmen kullanılan standartlar: 1)

1) **EN 809**
EN 292-1, EN 292-2
EN 50082-1
EN 55014-1, EN 55014-2
EN 60034-1, EN 60034-2
EN 60034-5, EN 60034-6
EN 60034-9
EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
EN 61000-6-4

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

WILO – International (Subsidiaries)

Austria
WILO Handelsges. m.b.H.
A-1230 Wien
Tel. +43 1 25062-0
Fax +43 1 25062-15
office@wilo.at

Belgium
WILO NV/SA
B-1083 Ganshoren
Tel. +32 2 4823333
Fax +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
BG-1125 Sofia
Tel. +359 2 732503
Fax +359 2 739784
info@wilo.bg

China
WILO SALMSON (Beijing)
Pump System Ltd.
CN-101300 Beijing
Tel. +86 10 804939799
Fax +86 10 80493788
wilobeijing@wilo.com.cn

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
CZ-25101 Cestlice
Tel. +420 234 098 711
Fax +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
DK-2690 Karlslunde
Tel. +45 70 253312
Fax +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Finland
WILO Finland OY
SF-02320 Espoo
Tel. +358 9 26065222
Fax +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
F-78310 Coignières
Tel. +33 1 3461407
Fax +33 1 34614959
wilo@wilo.fr

Great Britain
WILO SALMSON Pumps Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
Tel. +44 1283 523000
Fax +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
GR-14569 Anixi (Attika)
Tel. +30 10 6248300
Fax +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
H-1144 Budapest XIV
Tel. +36 1 46770-70 Sales Dep.
46770-80 Tech. Serv.
Fax +361 4677089
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
IRE-Limerick
Tel. +353 61 227566
Fax +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
I-20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
Tel. +39 02 5538351
Fax +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
TOO WILO Central Asia
KZ-480100 Almaty
Tel. +7 3272 507333
Fax +7 3272 507332
info@wilo.kz

Korea
WILO Industries Ltd.
K-137-818 Seoul
Tel. +82 2 347 16600
Fax +82 2 347 10232
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
LV-1019 Riga
Tel. +371 7 14 52 29
Fax +371 7 14 55 66
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
1202 2030 El Metn
Tel. +961 4 722280
Fax +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
UAB WILO Lietuva
LT-2006 Vilnius
Tel. +370 2 236495
Fax +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
NL-1948 RC Beverwijk
Tel. +31 251 220844
Fax +31 251 225168
wilo@wilo.nl

Norway
WILO Norge A/S
N-0901 Oslo
Tel. +47 22 804570
Fax +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
PL-05-090 Raszyn k/Warszawy
Tel. +48 22 7201111
Fax +48 22 7200526
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson Portugal
P-4050-040 Porto
Tel. +351 22 2080350
Fax +351 22 2001469

Romania
WILO Romania s.r.l.
RO-7000 Bucuresti
Tel. +40 21 4600612
Fax +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus o.o.o.
RUS-123423 Moskau
Tel. +7 095 7810690
Fax +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
SR-82008 Bratislava 28
Tel. +421 2 45520122
Fax +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
SL-1000 Ljubljana
Tel. +386 1 5838130
Fax +386 1 5838138
detlef.schilla@wilo.si

Spain
WILO Ibérica S.A.
E-28806 Alcalá de Henares (Madrid)
Tel. +34 91 8797100
Fax +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
S-350 33 Växjö
Tel. +46 470 727600
Fax +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
CH-4310 Rheinfelden
Tel. +41 61 8368020
Fax +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
TR-81560 Istanbul
Tel. +90 216 4664925
Fax +90 216 4664931
wilotr@superonline.com

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
UA-01033 Kiew
Tel. +38 044 2011870
Fax +38 044 2011877
wilo@wilo.com.ua

Yugoslavia
WILO Beograd d.o.o.
YU-11000 Beograd
Tel. +381 11 765871
Fax +381 11 3292306
detlef.schilla@wilo.si

WILO – International (Representation offices)

Azerbaijan
Aliyar Hashimov
AZ-370000 Baku
Tel. +994 50 2100890
Fax +994 12 975253
info@wilo.az

Belarus
Mikhail Gaibov
BY-220012 Minsk
Tel./Fax +375 17 2316269
wilo@solo.by

Bosnia and Herzegovina
Anton Mrak
BiH-71000 Sarajevo
Tel. +387 33 714511
Fax +387 33 714510
anton.mrak@wilo.si

Croatia
Rino Kerekovic
HR-10000 Zagreb
Tel. +385 1 3680474
Fax +385 1 3680476
rino.kerekovic@wilo.hr

Georgia
David Zanguridze
GE-38007 Tbilisi
Tel./Fax +995 32 536459
info@wilo.ge

Macedonia
Valerij Vojneski
MK-1000 Skopje
Tel./Fax +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova
Sergiu Zagurean
MD-2012 Chisinau
Tel./Fax +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Uzbekistan
Said Alimuchamedow
UZ-700029 Taschkent
Tel./Fax +998 71 1206774
wilo.uz@online.ru

August 2003

WILO AG · Nortkirchenstraße 100 · D-44263 Dortmund
Phone +49 231 4102-0 · Fax +49 231 4102-363
Internet: www.wilo.com

Pumping Perfection and more...

WILO

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord:
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74–92
21077 Hamburg
Telefon 040 5559490
Telefax 040 55594949

G2 Ost:
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
Telefon 030 6289370
Telefax 030 62893770

G3 Sachsen/Thüringen:
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
Telefon 035204 7050
Telefax 035204 70570

G4 Südost:
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
Telefon 089 4200090
Telefax 089 42000944

G5 Südwest:
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
Telefon 07152 94710
Telefax 07152 947141

G6 Rhein-Main:
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
Telefon 06171 70460
Telefax 06171 704665

G7 West:
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Hans-Sachs-Straße 4
40721 Hilden
Telefon 02103 90920
Telefax 02103 909215

G8 Nordwest:
WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
Telefon 0511 438840
Telefax 0511 4388444

Technischer Service

WILO AG
Zentrale Kundendienstlenkung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

Kundendienst
Telefon 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-138
Telefax 0231 4102-126
*12 Cent pro Minute

Ersatzteilversorgung
Telefon 0231 4102-528
Telefax 0231 4102-509

Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Telefon 0231 4102-0
Telefax 0231 4102-555

WILO International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
A-1230 Wien
Telefon +43 1 25062-0
Telefax +43 1 25062-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
Telefon +43 662 8716410
Telefax +43 662 878470

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
Telefon +43 7248 65051
Telefax +43 7248 65054

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
Telefon +41 61 8368020
Telefax +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften:
Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kasachstan, Korea, Libanon, Lettland, Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn

Die Adressen finden Sie unter www.wilo.de oder www.wilo.com.

Stand Juli 2003

WILO AG · Nortkirchenstraße 100 · D-44263 Dortmund
Telefon 02 31/41 02-0 · Telefax 02 31/41 02-3 63
E-mail wilo@wilo.de · Internet www.wilo.de

Pumpen-Perfektion und mehr...

WILO